Hindi + English

(0999DMD363161240002)

ALLEN CAREER INSTITUTE KOTA (RAJASTHAN) path to success

DISTANCE LEARNING PROGRAMME

(Academic Session : 2024 - 2025)

Test Pattern

NEET(UG)

TEST # 02

27-10-2024

PRE-MEDICAL : ACHIEVER TEST SERIES / JOINT PACKAGE COURSE

12th Undergoing Students

Test Type : UNIT TEST # 02

इस परीक्षा पुस्तिका को जब तक ना खोलें जब तक कहा न जाए।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र के **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर ध्यानपूर्वक केवल **नीले/काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे 20 मिनट** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **200** प्रश्न है। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगें। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** है।
3. इस प्रश्न पत्र के प्रत्येक विषय में **2 खण्ड** है। **खण्ड A** में **35** प्रश्न है (सभी प्रश्न अनिवार्य है) तथा **खण्ड B** में **15** प्रश्न है। परीक्षार्थी इन 15 प्रश्नों में से कोई भी 10 प्रश्न कर सकता है। यदि परीक्षार्थी 10 से अधिक प्रश्न का उत्तर देता है तो हल किये हुए प्रथम 10 प्रश्न ही मान्य होंगे।
4. यदि किसी प्रश्न में एक से अधिक विकल्प सही हो, तो सबसे उचित विकल्प को ही उत्तर माना जायेगा।
5. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले/काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
6. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
7. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष/हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ केवल परीक्षा पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
8. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना फॉर्म नम्बर प्रश्न पुस्तिका/उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र न लिखें।
9. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ्लुइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. On the Answer Sheet, fill in the particulars on **Side-1** and **Side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours 20 minutes** duration and this Test Booklet contains **200** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. In this Test Paper, each subject will consist of **two sections**. **Section A** will consist of **35** questions (all questions are mandatory) and **Section B** will have **15** questions. Candidate can choose to attempt any 10 question out of these 15 questions. In case if candidate attempts more than 10 questions, first 10 attempted questions will be considered for marking.
4. In case of more than one option correct in any question, the best correct option will be considered as answer.
5. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
6. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
7. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the Invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
8. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Form No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/ Answer Sheet.
9. Use of white fluid for correction is **not** permissible on the Answer Sheet.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जाऐगा।
In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :
Name of the Candidate (in Capitals) _____

फॉर्म नम्बर : अंकों मे
Form Number : in figures _____
: शब्दों में
: in words _____

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : _____

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : _____

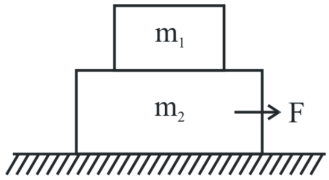
निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : _____

Your Target is to secure Good Rank in Pre-Medical 2025

Topic : Work, Energy & Power, Circular Motion, Centre of Mass and Collisions, Rotational Motion

अनुभाग - A (भौतिकी)

1.



घर्षण रहित

यदि दोनों वस्तुऐं एक साथ गति करती है, तो ऊपर वाले ब्लॉक पर घर्षण द्वारा किया गया कार्य है :-

(1) –ve (2) +ve

(3) शून्य (4) सभी सम्भव है।

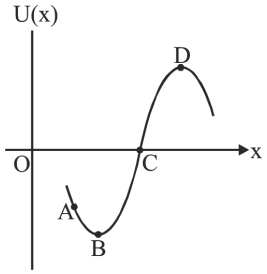
2. एक कण बल $\vec{F} = \left(x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}\right)$ N द्वारा बिन्दु (0, 1, 1)m से (2, 1, 1)m तक विस्थापित होता है। तब बल द्वारा किया गया कार्य होगा-

(1) 2 J (2) 4 J (3) 3 J (4) 8 J

3. 2 किग्रा द्रव्यमान का एक कण किसी खुरदरी क्षैतिज सतह पर गति करता है। यदि 30 मीटर विस्थापन में कण का वेग 20 m/sec से 10 m/sec तक परिवर्तित होता है तो सतह पर घर्षण गुणाँक होगा :-

(1) 0.5 (2) 0.2 (3) 0.4 (4) 0.3

4. दर्शाये गये ग्राफ के अनुसार एक कण की स्थितिज ऊर्जा दूरी x के साथ परिवर्तित हो रही है। असत्य कथन चुनिये



(1) दूरी के साथ स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर, B पर शून्य है।

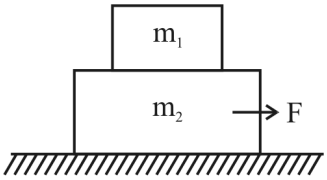
(2) दूरी के साथ स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन की दर, C पर अधिकतम है।

(3) स्थिति B तथा D दोनो साम्यावस्था दर्शाते है।

(4) स्थिति D स्थायी साम्यावस्था है।

SECTION - A (PHYSICS)

1.



Smooth

If the two bodies moves together then work done by force of friction on upper block is :-

(1) –ve (2) +ve

(3) zero (4) All may possible

2. A particle is displaced by a force represented as $\vec{F} = \left(x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}\right)$ N from point (0, 1, 1)m to (2, 1, 1)m then work done by the force during process ?

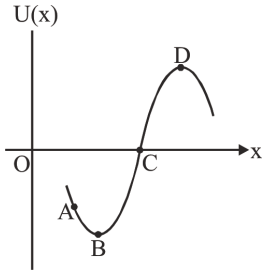
(1) 2 J (2) 4 J (3) 3 J (4) 8 J

3. A particle of mass 2 kg is moving on a rough horizontal surface. If its velocity changes from 20 m/sec to 10 m/sec over a displacement of 30 m then coefficient of friction for the surface is :-

(1) 0.5 (2) 0.2 (3) 0.4 (4) 0.3

4. Potential energy of a particle varies with distance x as shown in the graph

Select the wrong statement :



(1) Rate of change of potential energy with distance is zero at B

(2) Rate of change of potential energy with distance is maximum at C

(3) Position B and D both represents equilibrium

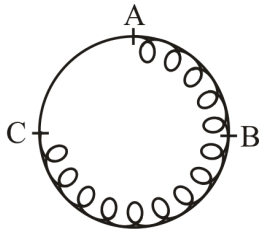
(4) Position D is stable equilibrium

5. 1 m ऊँचाई वाले घनाकार बर्तन से पानी बाहर निकालने में किया गया कार्य कितना होगा($g = 10\ m/s^2$)

(1) 5,000 J (2) 10,000 J

(3) 5 J (4) 10 J

6. वास्तविक लम्बाई AB की एक स्प्रिंग को चित्रानुसार C तक खीचा जाता है। स्प्रिंग स्थिरांक k है, तब संचित ऊर्जा होगी :- (वृताकार पथ की त्रिज्या = r)



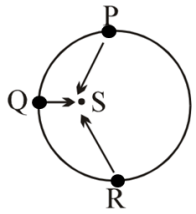
(1) $\frac{\pi^2 kr^2}{8}$ (2) $\frac{\pi^2 r^2 k^2}{4}$ (3) $\frac{\pi^2 r^2 k}{2}$ (4) $\frac{kr^2}{2}$

7. एक इंजन, एक होज पाइप से पानी पम्प करता है। पानी पाइप से होकर जाता है और 4 m/s के वेग से बाहर निकलता है पाइप में प्रति इकाई लम्बाई पानी का द्रव्यमान 50 kg/m है। इंजन की शक्ति कितनी है :–

(1) 4400 W (2) 3200 W

(3) 800 W (4) 200 W

8. एक वस्तु चित्रानुसार वृताकार पथ पर वामावर्त दिशा में गति करती है। इसकी गति में त्वरण की दिशा सदैव बिंदु S की ओर है। तब वस्तु की चाल-



(1) P, Q तथा R पर बढ़ती है।

(2) P, Q तथा R पर घटती है।

(3) P पर बढ़ती है तथा R पर घटती है।

(4) P पर घटती है तथा R पर बढ़ती है।

9. एक कार 150 cm त्रिज्या (r) के वृत्ताकार पथ में गति करती है। इसकी चाल 8 cm/s^2 की दर से बढ़ रही है। किसी क्षण पर कार की चाल 30 cm/s है तो इस क्षण पर त्वरण होगा-

(1) 14 $cm\ s^{-2}$ (2) 10 $cm\ s^{-2}$

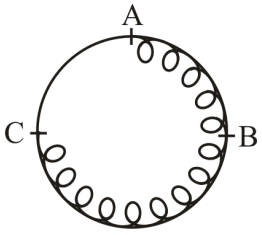
(3) 8 $cm\ s^{-2}$ (4) 2 $cm\ s^{-2}$

5. The amount of work done in pumping water out of a cubical vessel of height 1 m is (Take $g = 10\ m/s^2$)

(1) 5,000 J (2) 10,000 J

(3) 5 J (4) 10 J

6. A spring of natural length AB is extended upto C as shown in figure. If spring constant is k, then energy stored is :- (Radius of circular path = r)



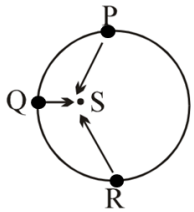
(1) $\frac{\pi^2 kr^2}{8}$ (2) $\frac{\pi^2 r^2 k^2}{4}$ (3) $\frac{\pi^2 r^2 k}{2}$ (4) $\frac{kr^2}{2}$

7. An engine pumps water through a hose pipe water passes through the pipe and leaves it with a velocity of 4 m/s the mass per unit length of water in the pipe is 50 kg/m. What is the power of the engine :-

(1) 4400 W (2) 3200 W

(3) 800 W (4) 200 W

8. An object moves counter-clockwise along the circular path shown below. As it moves along the path its acceleration vector continuously points towards point S. The object



(1) speeds up at P, Q and R

(2) slows down at P, Q and R

(3) speeds up at P and slows down at R.

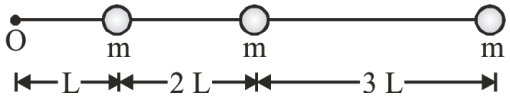
(4) slows down at P and speeds up at R.

9. A car is moving on a circular path of radius r = 150 cm and its speed is increasing at a rate of 8 cm/s^2. At some instant of time its speed is 30 cm/s, the acceleration of the car at this instant is

(1) 14 $cm\ s^{-2}$ (2) 10 $cm\ s^{-2}$

(3) 8 $cm\ s^{-2}$ (4) 2 $cm\ s^{-2}$

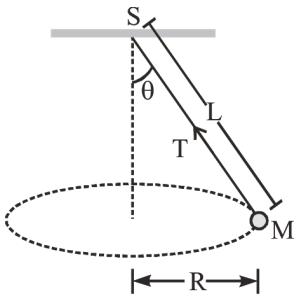
10. तीन एक समान कण चित्रानुसार एक धागे से जुडे हुए है। तीनो कण समान क्षैतिज तल में O के परितः वृत्ताकार पथों में गति करते है। धागे के तीनो भाग मे तनावों का अनुपात होगा :-



(1) 3 : 5 : 6 (2) 3 : 4 : 5

(3) 6 : 9 : 10 (4) 7 : 6 : 11

11. L लम्बाई की रस्सी का एक सिरा जड़ित है तथा दूसरे सिरे पर M द्रव्यमान बंधा हुआ है। चित्रानुसार यह स्थिर उर्ध्वाधर अक्ष के परितः $2/\pi$ चक्कर प्रति सैकण्ड की चाल से घूमती है। रस्सी में तनाव होगा :-

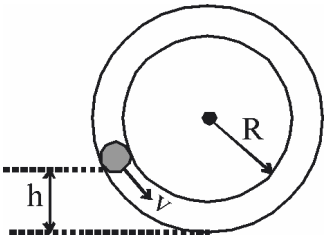


(1) ML (2) 2 ML (3) 4 ML (4) 16 ML

12. 18 km/hr के साथ चल रही एक कार ठीक बिना फिसले एक मोड़ पर घूमती है। यदि सड़क समतल है और सड़क एवं टायरों के बीच घर्षण गुणांक 0.25 है। मोड़ की त्रिज्या है ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 10m (2) 5m (3) 25m (4) 15m

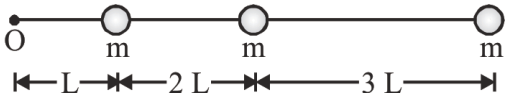
13. एक चिकनी उर्ध्वाधर नलिका में एक छोटी गेंद को किस न्यूनतम चाल से h ऊँचाई से फेंका जाए जिससे यह नलिका में उच्चतम बिंदू पर पहुँच सके। (नलिका की त्रिज्या R है।) :-



(1) $\sqrt{2g(h+2R)}$ (2) $\frac{5}{2}R$

(3) $\sqrt{g(5R+2h)}$ (4) $\sqrt{2g(2R-h)}$

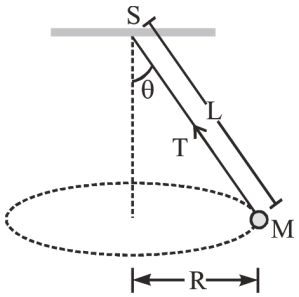
10. Three identical particles are joined together by a thread as shown. All the three particles are moving in circular paths about O in a horizontal plane. The ratio of tensions in the three sections of the string is :-



(1) 3 : 5 : 6 (2) 3 : 4 : 5

(3) 6 : 9 : 10 (4) 7 : 6 : 11

11. A string of length L is fixed at one end and carries a mass M at the other end. The string makes $2/\pi$ revolutions per second around the vertical axis through the fixed end as shown in the figure, then tension in the string is :-

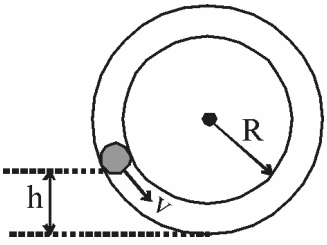


(1) ML (2) 2 ML (3) 4 ML (4) 16 ML

12. A car is travelling at 18 km/hr just rounds a curve without skiding. If the road is plane and the coefficient of friction between the road and the tyres is 0.25. The radius of curve is ($g = 10\ m/s^2$)

(1) 10m (2) 5m (3) 25m (4) 15m

13. With what minimum speed v must a small ball should be pushed inside a smooth vertical tube from a height h so that it may reach the top of the tube? Radius of the tube is R :-



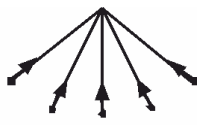
(1) $\sqrt{2g(h+2R)}$ (2) $\frac{5}{2}R$

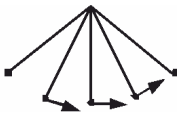
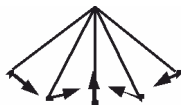
(3) $\sqrt{g(5R+2h)}$ (4) $\sqrt{2g(2R-h)}$

14. एक पत्थर को रस्सी से बांधकर उर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है। वृत्त के न्यूनतम बिंदू पर चाल $\sqrt{8gR}$ है। उच्चतम तथा निम्नतम बिंदू पर रस्सी में तनाव का अनुपात ज्ञात करो।

(1) 1 : 2 (2) 1 : 3 (3) 2 : 3 (4) 1 : 4

15. निम्न में से कौनसा चित्र गोलक की दो सीमान्त स्थितियों के मध्य विभिन्न बिंदूओ पर त्वरण को सही प्रदर्शित करता है।

(1)  (2)

(3)  (4) 

16. ***कथन (A) :-*** एक रॉकेट को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित करने पर यह इसकी गति के उच्चतम बिन्दु पर विस्फोटित हो जाता है तथा इस विस्फोट के कारण तीन खण्ड उत्पन्न होते है जिनके प्रारम्भिक वेग अशून्य होते है तो तीनों खण्डों के प्रारम्भिक वेग सदिश एक ही तल में होते हैं।

कारण (R) :- तीनों कणों के संवेगों का योग शून्य होने के लिये यह आवश्यक है कि तीनों संवेग सदिश समतलीय हो।

(1) (A) एवं (R) दोनों सत्य है, एवं (R), (A) की सही व्याख्या है।

(2) (A) एवं (R) दोनों सत्य है, तथा (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।

(3) (A) सत्य है, किन्तु (R) असत्य है।

(4) (A) असत्य है, किन्तु (R) सत्य है।

17. चार बिन्दु द्रव्यमान A, B, C, एवं D का द्रव्यमान केन्द्र P है, जो कि समतलीय है परन्तु सरेखीय नहीं है।

कथन-I : P किसी एक बिन्दु द्रव्यमान के संपाती हो भी सकता है ओर नहीं भी।

कथन-II : P अवश्य ही चतुर्भज ABCD के अन्दर स्थित होगा।

(1) कथन-I सही तथा कथन-II गलत है।

(2) कथन-I गलत व कथन-II सही है।

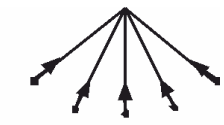
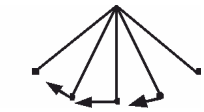
(3) दोनों सही है।

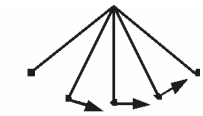
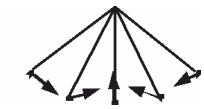
(4) दोनों गलत है।

14. A stone tied to a string is rotated in a vertical circle. Speed at bottommost point is $\sqrt{8gR}$, where R is the radius of circle. The ratio of tension at the top and the bottom is :-

(1) 1 : 2 (2) 1 : 3 (3) 2 : 3 (4) 1 : 4

15. Which of the following figures best illustrates the acceleration of a pendulum bob at different points between two extreme positions?

(1)  (2) 

(3)  (4) 

16. ***Assertion (A) :-*** A rocket launched vertically upward explodes at the highest point it reaches. The explosion produces three fragments with non-zero initial velocity. Then the initial velocity vectors of all the three fragments are in one plane.

Reason (R) :- For sum of momentum of three particles to be zero, all the three momentum vectors must be coplanar.

(1) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are true and (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is true but (R) is false

(4) (A) is false but (R) is true

17. P is the centre of mass of four point masses A, B, C and D, which are coplanar but not collinear.

Statement-I : P may or may not coincide with one of the point masses.

Statement-II : P must lie within the quadilateral ABCD.

(1) Statement-I is true and statement-II is false

(2) Statement-I is false and statement-II is true

(3) Both are true

(4) Both are false

18. एक वस्तु विराम में स्थित एक निश्चित द्रव्यमान वाली वस्तु की तरफ गति करती हुई इससे टकरा जाती है। यह संभव नहीं है किः
(A) गतिशील वस्तु रूक जाये तथा स्थिर वस्तु गति प्रारंभ कर दें
(B) स्थिर वस्तु, स्थिर ही रहे तथा गतिशील वस्तु टकराकर पुनः लौट जाये
(C) दोनों वस्तुएँ विरामावस्था में आ जाये
(D) दोनों वस्तुएँ टकराने के बाद गति करें

(1) A तथा C दोनो सही है।

(2) B तथा C दोनो सही हैं।

(3) A तथा D दोनो सही हैं।

(4) C तथा D दोनों सही हैं।

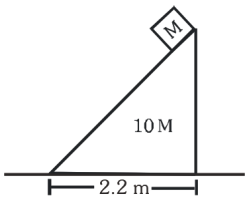
19. R त्रिज्या की वृतीय चकती किसी 2R त्रिज्या की बड़ी चकती में से इस प्रकार अलग की जाती है कि दोनों की परिधियाँ स्पर्श करती है। नई चकती का द्रव्यमान केन्द्र बड़ी चकती के केन्द्र से αR दूरी पर है। α का मान होगा : -

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{4}$

20. Lलम्बाई की असमरूप छड़ जिसका एकांक लम्बाई का द्रव्यमान $\rho = \frac{kx^3}{L^2}$ के अनुसार परिवर्तित होता है (जहाँ एक नियतांक तथा x एक सिरे से मापी गई दूरी है) उस सिरे से द्रव्यमान केन्द्र की दूरी होगी-

(1) 3L/4 (2) 4L/5 (3) 2L/3 (4) L/3

21. चित्रानुसार 10 M द्रव्यमान के बड़े ब्लॉक पर M द्रव्यमान का ब्लॉक रखा जाता है। सभी सतहें घर्षण रहित है तथा निकाय को विरामावस्था से छोड़ा जाता है। जब छोटा ब्लॉक जमीन पर पहुँचता तो बड़े ब्लॉक द्वारा तय दूरी होगीः-



(1) 0.2 m (2) 0.22 m

(3) 1.2 m (4) 2.0 m

18. A body moving towards a body of finite mass at rest, collides with it. Is it impossible that :
(A) The moving body stops and body at rest starts moving
(B) The stationary body remains stationary and the moving body rebounds
(C) Both bodies come to rest
(D) Both bodies move after collision

(1) Both A and C are correct

(2) Both B and C are correct

(3) Both A and D are correct

(4) Both C and D are correct

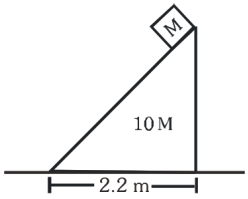
19. A circular disc of radius R is removed from a bigger circular disc of radius 2R such that the circumferences of the discs coincide. The centre of mass of the new disc is αR from the centre of the bigger disc. The value of α is : -

(1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{6}$ (4) $\frac{1}{4}$

20. The centre of mass of a non uniform rod of length L whose mass per unit length varies as $\rho = \frac{kx^3}{L^2}$ (where k is a constant and x is the distance measured from one end) is at the following distance from the same end.

(1) 3L/4 (2) 4L/5 (3) 2L/3 (4) L/3

21. A block of mass M is placed on the top of a bigger block of mass 10M as shown in figure. All the surfaces are frictionless. The system is released from rest.



Find the distance moved by the bigger block at the instant when the smaller block reaches the ground.

(1) 0.2 m (2) 0.22 m

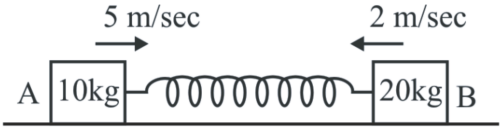
(3) 1.2 m (4) 2.0 m

22. एक 80 kg द्रव्यमान का व्यक्ति 40 kg की छोटी नाव से किनारे पर कूदने का प्रयास करता है। वह नाव के सापेक्ष 6 m/s की चाल से कूद सकता है। उसके किनारे की तरफ चाल होगी:-

(1) 2 m/s (2) 3 m/s.

(3) 4 m/s (4) 8 m/s

23. चित्रानुसार ब्लॉक A तथा B को एक दूसरे की ओर क्रमशः 5 m/sec तथा 2 m/sec का वेग दिया गया है जो घर्षणरहीत सतह पर चित्रानुसार जुड़े है। तो अधिकतम संकुचन में 10 kg ब्लॉक का वेग (m/sec में) होगा :-



(1) 2 (2) $\frac{2}{3}$

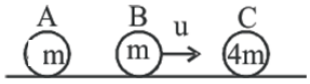
(3) $\frac{1}{3}$ (4) 3.5

24. एक m द्रव्यमान की गेंद M(>> m) द्रव्यमान की दीवार की ओर लम्बवत् (दीवार के) दिशा में 4 m/s की चाल से बढ़ती है। दीवार की चाल गेंद की ओर 1 m/s है। दीवार से प्रत्यास्थ टक्कर के बाद गेंद की चाल होगी:-

(1) 5 m/s (2) 9 m/s

(3) 3 m/s (4) 6 m/s

25. तीन गेंदे A, B तथा C एक चिकने क्षैतिज तल पर रखी गई है, जहाँ $m_A = m_B = m$ तथा $m_C = 4m$ है। गेंद B अपने प्रारम्भिक वेग u से गेंद C के साथ चित्रानुसार टक्कर करती है। सभी टक्करे प्रत्यास्थ है। गेंदों के मध्य होने वाली कुल टक्करों की संख्या होगी :



(1) 3 (2) 5 (3) 2 (4) ∞

26. समान द्रव्यमान की दो गेंदे 6 m/s की समान चाल से सम्मुख टक्कर करती है।। यदि प्रत्यावस्थान गुणांक 1/3 हो तो टक्कर के बाद गेंदो की चाल होगी-

(1) 18 m/s (2) 2 m/s

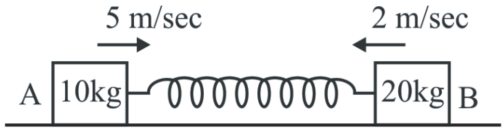
(3) 6 m/s (4) सूचना अपर्याप्त है।

22. A man of mass 80 kg attempts to jump from the small boat of mass 40 kg on to the shore. He can generate a relative velocity of 6 m/s between him and boat. His velocity towards shore is :-

(1) 2 m/s (2) 3 m/s.

(3) 4 m/s (4) 8 m/s

23. Block A & B are given the velocities 5 m/sec and 2 m/sec as shown which are connected on friction less surface as shown in the diagram. Then at the maximum compression in the spring the velocity (in m/sec) of 10 kg block is :-



(1) 2 (2) $\frac{2}{3}$

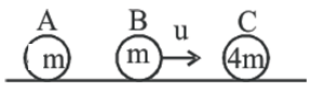
(3) $\frac{1}{3}$ (4) 3.5

24. A ball of mass m approaches a wall of mass M(>> m) with speed 4 m/s along the normal to the wall. The speed of wall is 1 m/s towards the ball. The speed of the ball after an elastic collision with the wall is :-

(1) 5 m/s (2) 9 m/s

(3) 3 m/s (4) 6 m/s

25. Three balls A, B and C are placed on a smooth horizontal surface. Given that $m_A = m_B = m$ and $m_C = 4m$. Ball B collides with ball C with an initial velocity u as shown in figure. All collisions are elastic. The total number of collision between the balls are :



(1) 3 (2) 5 (3) 2 (4) ∞

26. Two balls of equal masses have a head on collision with speed 6 m/s each. If the coefficient of restitution is 1/3, the speed of each ball after impact will be ?

(1) 18 m/s (2) 2 m/s

(3) 6 m/s (4) data insufficient

27. एक दृढ़ वस्तु को किलकीत करने पर यदि कील x पर है तो जड़त्व आघूर्ण $I(kgm^2) = 2x^2 - 12x + 27$ द्वारा दिया जाता है। दृढ़ वस्तु का द्रव्यमान केन्द्र होगा-

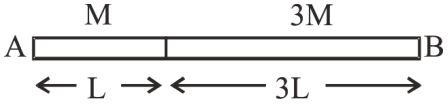
(1) x = 2 m

(2) x = 0 m

(3) x = 1 m

(4) x = 3 m

28. समान पदार्थ वाली दो पतली एवं समरूप छडें A (M, L) तथा B (3M, 3L) दर्शाये अनुसार जोड़ी गई है। निकाय के द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाली तथा लंबाई के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है-



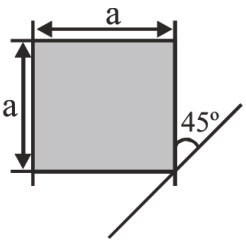
(1) $\frac{4}{3}ML^2$

(2) $\frac{16ML^2}{3}$

(3) $\frac{ML^2}{12}$

(4) $\frac{4ML^2}{5}$

29. M द्रव्यमान व a भुजा की एक पतली वर्गाकार पट्टिका का दी गई अक्ष के परितः जडत्व आघूर्ण बताओं (अक्ष पट्टिका के तल में है।):-



(1) $\frac{7}{12}Ma^2$

(2) $\frac{5}{12}Ma^2$

(3) $\frac{1}{3}Ma^2$

(4) $\frac{1}{12}Ma^2$

27. A rigid body can be hinged about any point on it. When it is hinged such that the hinge is at x, the moment of inertia is given by $I(kgm^2) = 2x^2 - 12x + 27$. The x-coordinate of centre of mass is

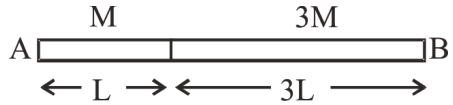
(1) x = 2 m

(2) x = 0 m

(3) x = 1 m

(4) x = 3 m

28. Two thin uniform rods A (M, L) and B (3M, 3L) of same material are joined as shown. Find the moment of inertia about an axis passing through the center of mass of system of rods and perpendicular to the length.



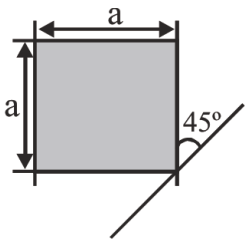
(1) $\frac{4}{3}ML^2$

(2) $\frac{16ML^2}{3}$

(3) $\frac{ML^2}{12}$

(4) $\frac{4ML^2}{5}$

29. The moment of inertia of a thin sheet of mass M of the given shape about the specified axis is (axis and sheet both are in same plane):-



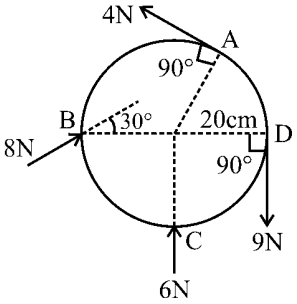
(1) $\frac{7}{12}Ma^2$

(2) $\frac{5}{12}Ma^2$

(3) $\frac{1}{3}Ma^2$

(4) $\frac{1}{12}Ma^2$

30. 20 cm त्रिज्या के एक पहिये पर चित्रानुसार बल लगे हैं। चित्र में प्रदर्शित कोणों पर लगे बलों द्वारा उत्पन्न बल-आघूर्ण है:-



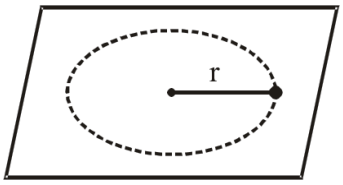
(1) 5.4 N-m (वामावर्त)

(2) 1.8 N-m (दक्षिणावर्त)

(3) 2.0 N-m (दक्षिणावर्त)

(4) 5.4 N-m (दक्षिणावर्त)

31. आरेख में दर्शाये गये अनुसार, रस्सी के सिरे से जुड़ा हुआ एक छोटा सा पिण्ड, किसी घर्षण रहित मेज पर घूमता है। यदि रस्सी को खींचकर रस्सी के तनाव में वृद्धि कर दी जाये और रस्सी को इतना खींचा जाये कि, पिण्ड की वर्तुल (वृत्तीय) गति की त्रिज्या पहले से आधी हो जाये तो, पिण्ड की गतिज ऊर्जा :-



(1) पहले से आधी हो जायेगी।

(2) स्थिर रहेगी।

(3) पहले से दो गुना हो जायेगी।

(4) पहले से चार गुना हो जायेगी।

32. यदि द्रव्यमान नियत रखते हुए पृथ्वी के त्रिज्या को $\frac{1}{n}$ गुना कर दिया जाए तो दिन की अवधि लगभग हो जाएगी:-

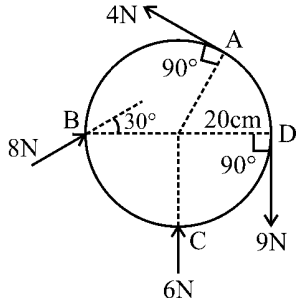
(1) $\frac{24}{n}$ hour

(2) $\frac{24}{n^2}$ hour

(3) 24 n hour

(4) $24n^2$ hour

30. A wheel of radius 20 cm has forces applied to it as shown in the figure. The net torque produced by the forces is :-



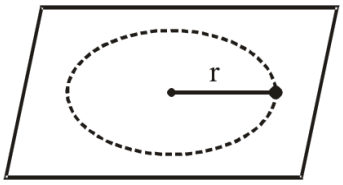
(1) 5.4 N-m (anticlockwise)

(2) 1.8 N-m (clockwise)

(3) 2.0 N-m (clockwise)

(4) 5.4 N-m (clockwise)

31. A small mass attached to a string rotates on a frictionless table top as shown. If the tension in the string is increased by pulling the string causing the radius of the circular motion to decrease by a factor of 2, the kinetic energy of the mass will :-



(1) Decrease by a factor of 2

(2) Remain constant

(3) Increase by a factor of 2

(4) Increase by a factor of 4

32. If radius of earth suddenly contracts to $\frac{1}{n^{th}}$ of its present radius without any change in its mass, the duration of day will approximately become

(1) $\frac{24}{n}$ hour

(2) $\frac{24}{n^2}$ hour

(3) 24 n hour

(4) $24n^2$ hour

33. निम्न में से कौनसा कथन असत्य है-

(1) जमीन पर शुद्ध लोटनी गति में, सम्पर्क बिंदु की तात्क्षणिक चाल शून्य होती है।

(2) जमीन पर शुद्ध लोटनी गति में, सम्पर्क बिंदु का तात्क्षणिक त्वरण शून्य होता है।

(3) शुद्ध लोटनी गति में घर्षण के विरूद्ध कार्य शुन्य होता है।

(4) चिकने तल पर नीचे जा रहा एक पहिए फिसलेगा, लुढकेगा नही।

34. एक वस्तु नत समतल पर लुढक रही है, यदि उसकी घूर्णी गतिज ऊर्जा, स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा की 40% है, तब वस्तु होगी-

(1) वलय

(2) बेलन

(3) खोखला गोला

(4) ठोस गेंद

35. एक पतली वृत्ताकार वलय पहले चिकने आनत तल पर नीचे की ओर फिसलती है तथा फिर उसी ऊँचाई से समान ज्यामिति वाले खुरदरे आनत तल पर नीचे की ओर लुढकती है तो दोनो गतियो में लिये गये समय का अनुपात होगा :

(1) $\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{1}{4}$

अनुभाग - B (भौतिकी)

36. कोई कण किसी सरल रेखा में इस प्रकार गति करता है कि उसका मंदन अपने विस्थापन के समानुपाती है। किसी विस्थापन x के लिए इस कण की गतिज ऊर्जा का क्षय निम्नलिखित में से किसके समानुपाती है -

(1) x^2 (2) e^x

(3) x (4) $\log_e x$

37. निम्नलिखित में से कौनसा बल संरक्षी बल नहीं है ?

(1) $\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$

(2) $\vec{F} = 3x\hat{i} + 4y\hat{j}$

(3) $\vec{F} = 3y\hat{i} + 4x\hat{j}$

(4) $\vec{F} = 3x^2\hat{i} + 4y^2\hat{j}$

33. Which of the following statements is not correct ?

(1) During pure rolling on ground, the instantaneous speed of the point of contact is zero.

(2) During pure rolling on ground, the instantaneous acceleration of the point of contact is zero.

(3) In perfect rolling motion, work done against friction is zero.

(4) A wheel moving down a frictionless inclined plane will slip but not roll on the plane.

34. A body is rolling down on inclined plane. If K.E. of rotation is 40% of K.E. of translatory motion, then the body is a-

(1) Ring

(2) Cylinder

(3) Hollow ball

(4) Solid ball

35. A thin circular ring first slips down a smooth incline then rolls down a rough incline of identical geometry from same height. Ratio of time taken in the two motion is :

(1) $\frac{1}{2}$ (2) 1 (3) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (4) $\frac{1}{4}$

SECTION - B (PHYSICS)

36. A particle moves in a straight line with retardation proportional to its displacement. Its loss of kinetic energy for any displacement x is proportional to-

(1) x^2 (2) e^x

(3) x (4) $\log_e x$

37. Which of the following forces is not conservative?

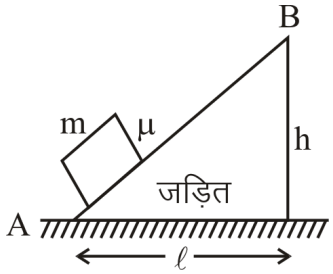
(1) $\vec{F} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$

(2) $\vec{F} = 3x\hat{i} + 4y\hat{j}$

(3) $\vec{F} = 3y\hat{i} + 4x\hat{j}$

(4) $\vec{F} = 3x^2\hat{i} + 4y^2\hat{j}$

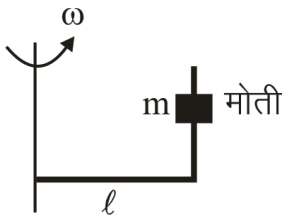
38. A से B तक पिण्ड को धीरे धीरे ले जाने में किये गये कार्य की मात्रा होगी (माना कि घर्षण गुणांक μ है)



(1) mgh (2) $\mu mg\sqrt{\ell^2+h^2}$

(3) $\mu mg(\ell+h)$ (4) $mg(h+\mu\ell)$

39. एक L आकार की छड़ जिसकी एक छड़ क्षैतिज है एवं दूसरी उर्ध्वाधर है, चित्रानुसार उर्ध्वाधर अक्ष के सापेक्ष ω कोणीय वेग से घूम रही है। चित्र में दर्शाए मोती (bead) का द्रव्यमानm है तथा छड़ व मोती के मध्य घर्षण गुणांक μ है। न्यूनतम कोणीय चाल ω कितनी हो कि मोती फिसले नही-



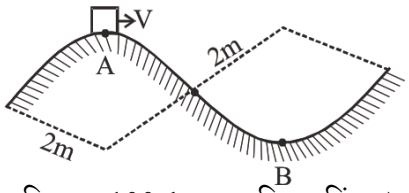
(1) $\omega=\sqrt{\frac{g}{\mu\ell}}$

(2) $\omega=\sqrt{\frac{\mu g}{\ell}}$

(3) $\omega=\sqrt{\frac{\ell}{\mu g}}$

(4) इनमें से कोई नहीं

40.

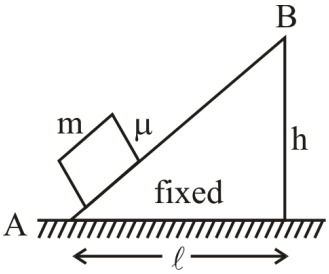


यदि एक 100 kg का पिण्ड बिंदू A तथा B से समान चाल से गुजरता है तथा बिंदू B व A पर अभिलम्ब प्रतिक्रिया बल का अन्तर 400 N है। तो पिण्ड की चाल ज्ञात करो।

(1) 2 m/s (2) 4 m/s

(3) 20 m/s (4) इनमें से कोई नही

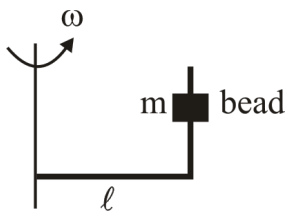
38. Amount of work done to carry a block slowly from A to B will be (Assume friction coefficient μ)



(1) mgh (2) $\mu mg\sqrt{\ell^2+h^2}$

(3) $\mu mg(\ell+h)$ (4) $mg(h+\mu\ell)$

39. An L shaped rod whose one rod is horizontal and other is vertical is rotating about a vertical axis as shown with angular speed ω. The bead shown in figure has mass m and friction coefficient between rod and bead is μ. The minimum angular speed ω for which sleeve cannot sleep on rod is-



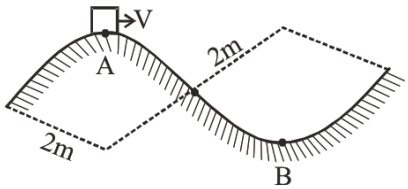
(1) $\omega=\sqrt{\frac{g}{\mu\ell}}$

(2) $\omega=\sqrt{\frac{\mu g}{\ell}}$

(3) $\omega=\sqrt{\frac{\ell}{\mu g}}$

(4) None of these

40.

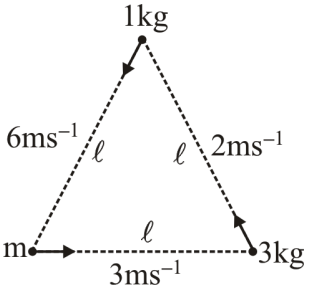


If a block of mass 100 kg passes from point A and B with same speed and it is found that difference between normal reactions at point B and point A is 400 N then find speed of block at point B.

(1) 2 m/s (2) 4 m/s

(3) 20 m/s (4) None of these

41. चित्रानुसार1kg, m (kg) व 3kg के तीन कण एक समबाहु त्रिभुज के शीर्षो पर स्थित है तथा क्रमशः6 ms^{-1}, $3ms^{-1}$ व $2ms^{-1}$ की चाल से अगले शीर्ष की ओर चलते है। यदि इस क्षण पर निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग शून्य हो तो m का मान ज्ञात करो।



(1) 1 kg (2) 2 kg (3) 3 kg (4) 4 kg

42. एक m द्रव्यमान की गोली रस्सी से लटके हुए M द्रव्यमान के लक्ष्य से टकराकर उसमें धंस जाती है। यदि इसके पश्चात m द्रव्यमान h ऊँचाई तक उढता है तो टकराने से पहले गोली की चाल होगी:-

(1) $v = \sqrt{2gh}$

(2) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{m}{M}\right]$

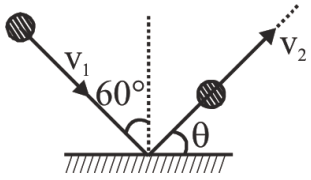
(3) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{M}{m}\right]$

(4) $v = \sqrt{2gh}\left[1 - \frac{m}{M}\right]$

43. एक m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से गति करते हुए 2m द्रव्यमान की अन्य वस्तु से जो कि विरामावस्था में है, पूर्णतया अप्रत्यास्थ रूप से सीधे टकराती है। इस टक्कर में हुई ऊर्जा हानि प्रतिशत में होगी :

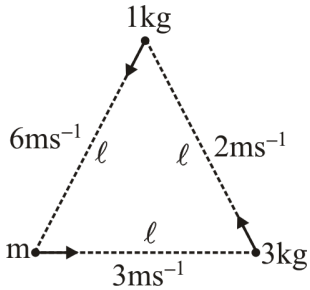
(1) 50% (2) $\frac{200}{3}$% (3) $\frac{800}{3}$% (4) 25%

44. एक गेंद की जमीन से टक्कर चित्र में दिखाई गयी है। यदि e = 1/2 है तब tan θ का मान होगा :-



(1) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (2) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (3) $2\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$

41. Three particles of masses 1kg, m (kg) and 3kg situated at the corners of an equilateral triangle are moving at speed 6 ms^{-1}, $3ms^{-1}$ and $2ms^{-1}$ respectively. Each particle maintains a direction towards the next corner. If the velocity of centre of mass of the system at this instant is zero then find the value of m.



(1) 1 kg (2) 2 kg (3) 3 kg (4) 4 kg

42. A bullet of mass m hits a target of mass M hanging by a string and gets embedded in it. If the block rises to a height h as a result of this collision, the velocity of the bullet before collision is :-

(1) $v = \sqrt{2gh}$

(2) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{m}{M}\right]$

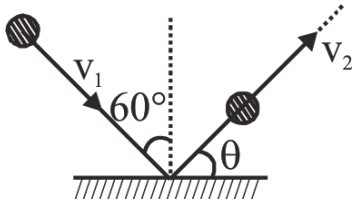
(3) $v = \sqrt{2gh}\left[1 + \frac{M}{m}\right]$

(4) $v = \sqrt{2gh}\left[1 - \frac{m}{M}\right]$

43. A body of mass m moving with velocity v makes a head on perfectly inelastic collision with another body of mass 2m which is initially at rest. Then percentage loss in the kinetic energy :-

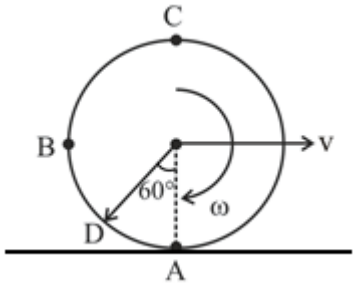
(1) 50% (2) $\frac{200}{3}$% (3) $\frac{800}{3}$% (4) 25%

44. The collision of a ball with the ground is shown in figure. If e = 1/2, then find tan θ



(1) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ (2) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (3) $2\sqrt{3}$ (4) $\sqrt{3}$

45. एक दृढ़ पिण्ड, एक क्षैतिज सतह पर बिना फिसले लुढ़क रही है।



कॉलम - I		कॉलम - II	
A.	बिन्दु A पर वेग, अर्थात V_A	1.	$v\sqrt{2}$
B.	बिन्दु B पर वेग, अर्थात V_B	2.	शून्य
C.	बिन्दु C पर वेग, अर्थात V_C	3.	v
D.	बिन्दु D पर वेग, अर्थात V_D	4.	2v

	A	B	C	D
(1)	2	1	4	3
(2)	1	3	4	2
(3)	4	3	2	1
(4)	2	1	4	1

46. तीन'M' द्रव्यमान व L लम्बाई की एकसमान छड़ एक समबाहु त्रिभुज बनाती है। त्रिभुज के एक शीर्ष से गुजरने वाली तल के लम्बवत् अक्ष के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा।

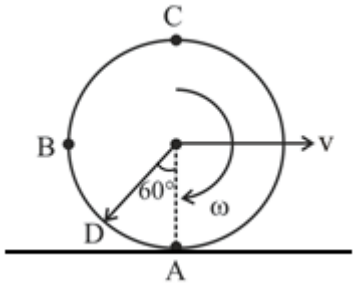
(1) $\frac{5}{2}ML^2$

(2) $\frac{3}{2}ML^2$

(3) $\frac{7}{2}ML^2$

(4) ML^2

45. A rigid body is rolling without slipping on the horizontal surface.



Column - I		Column - II	
A.	Velocity at point A i.e. V_A	1.	$v\sqrt{2}$
B.	Velocity at point B i.e. V_B	2.	Zero
C.	Velocity at point C i.e. V_C	3.	v
D.	Velocity at point D i.e. V_D	4.	2v

	A	B	C	D
(1)	2	1	4	3
(2)	1	3	4	2
(3)	4	3	2	1
(4)	2	1	4	1

46. Three uniform rods, each of mass 'M' and length 'L' form the sides of an equilateral triangle. Moment of inertia of this system about an axis passing through a corner and perpendicular to the plane of triangle is :-

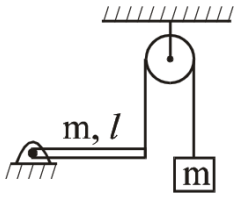
(1) $\frac{5}{2}ML^2$

(2) $\frac{3}{2}ML^2$

(3) $\frac{7}{2}ML^2$

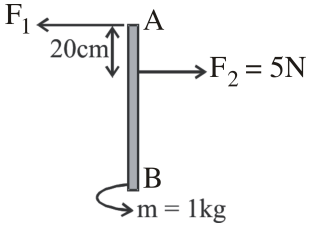
(4) ML^2

47. एक समरूप क्षैतिज छड़ AB के A सिरे से दृव्यमान हीन रस्सी द्वारा एक ब्लॉक चित्रानुसार जोड़ा गया है। घिरनी दृव्यमान रहित व चिकनी है। ब्लॉक व छड़ का दृव्यमान समान (m) है। इस स्थिति से छोड़ने के तुरन्त बाद ब्लॉक का त्वरण होगा-



(1) 6g/13 (2) g/4 (3) 3g/8 (4) कोई नहीं

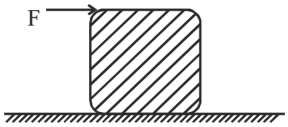
48. 1 kg द्रव्यमान की एक पतली छड़ AB, दो असमानान्तर बल F_1 तथा F_2 के कारण दांयी ओर $2m/s^2$ के त्वरण से रेखीय गति कर रही है। तो छड़ की लम्बाई है :-



(1) 50 cm (2) 200 cm

(3) 150 cm (4) 100 cm

49. चित्रानुसार घन के उपरी सिरे पर एक बल F लगाया जाता है। घन तथा सतह के मध्य घर्षण गुणांक μ है। यदि F को धीरे-धीरे बढ़ाया जाए तो फिसलने के पहले ब्लॉक पलट जाएगा यदि:-



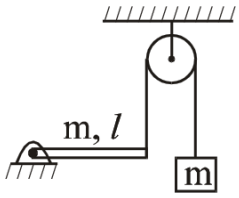
(1) $\mu > 1$ (2) $\mu < \frac{1}{2}$ (3) $\mu > \frac{1}{2}$ (4) $\mu < 1$

50. L लम्बाई की तथा M द्रव्यमान की एक पतली छड़ ऊर्ध्वाधर इस प्रकार रखी गयी है कि इसका एक सिरा फर्श पर टिका है। छड़ को मुक्त रूप से गिरने के लिये छोड़ दिया जाता है। यदि फर्श पर टिका छड़ का सिरा अपने स्थान से नहीं फिसलता है तो छड़ के दूसरे सिरे का वेग जब वह फर्श से टकराता है, होगा:

(1) $\sqrt{\frac{3g}{L}}$ (2) $\sqrt{3gL}$

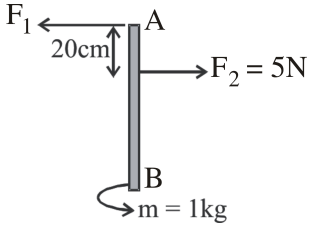
(3) $\sqrt{\frac{L}{3g}}$ (4) $\sqrt{\frac{g}{3L}}$

47. Uniform rod AB is hinged at end A in horizontal position as shown in the figure. The other end is connected to a block through a massless string as shown. The pulley is smooth and massless. Masses of block and rod is same and is equal to m. Then acceleration of block just after release from this position is



(1) 6g/13 (2) g/4 (3) 3g/8 (4) None

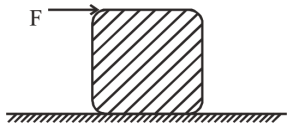
48. A thin uniform rod AB of mass 1 kg moves translationally towards right with acceleration $2m/s^2$ due to two antiparallel forces F_1 and F_2 as shown. Find the length of the rod :-



(1) 50 cm (2) 200 cm

(3) 150 cm (4) 100 cm

49. A force F is applied on the top of a cube as shown in figure. The coefficient of friction between the cube and the ground is μ. If F is gradually increased, the cube will topple before sliding if :-



(1) $\mu > 1$ (2) $\mu < \frac{1}{2}$ (3) $\mu > \frac{1}{2}$ (4) $\mu < 1$

50. A thin rod of length L and mass M is held vertically with one end on the floor and is allowed to fall. Find the velocity of the other end when it hits the floor, assuming that the end on the floor does not slip:

(1) $\sqrt{\frac{3g}{L}}$ (2) $\sqrt{3gL}$

(3) $\sqrt{\frac{L}{3g}}$ (4) $\sqrt{\frac{g}{3L}}$

अनुभाग - A (रसायनशास्त्र)

51. $2N_2O_4 \longrightarrow 4NO_2$ अभिक्रिया पर विचार करें :-
यदि $\frac{-d[N_2O_4]}{dt} = k\,[N_2O_4]^2$ तथा $\frac{d[NO_2]}{dt} = k'$ है तो -

(1) $2k' = k$ (2) $k' = 2k$

(3) $k' = k$ (4) $k = \frac{1}{4}k'$

52. इस अभिक्रिया पर विचार कीजिए $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$. इस अभिक्रिया में NO_2, 0.0125 mol L^{-1} s^{-1} की दर पर निर्मित हो रहा है। इस समय अभिक्रिया की दर क्या होगी

(1) 0.0018 mol L^{-1} s^{-1} (2) 0.0031 mol L^{-1} s^{-1}

(3) 0.0041 mol L^{-1} s^{-1} (4) 0.050 mol L^{-1} s^{-1}

53. **कथन-I :** अभिक्रिया $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$ में अभिक्रिया की दर का मान N_2, H_2 तथा NH_3 के पदों में अलग अलग होती है।
कथन-II : अभिक्रिया की दर, क्रियाकारकों के विलोपन की दर या उत्पाद के बनने की दर के समान हो सकती है।

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य है।

(2) **कथन I** सही है परन्तु **कथन II** असत्य है।

(3) **कथन I** गलत है परन्तु **कथन II** सत्य है।

(4) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य है।

54. स्तंभ-I में दिये गये दर नियम को स्तंभ - II में दिये गये दर स्थिरांक की विमाओं से सुमेलित कीजिए तथा उचित विकल्प पर निशान लगाएं :-

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
(A)	दर = $k[NH_3]^0$	(i)	mol L^{-1} s^{-1}
(B)	दर = $k[H_2O_2][I^-]$	(ii)	L $mol^{-1}s^{-1}$
(C)	दर = $k[CH_3CHO]^{3/2}$	(iii)	s^{-1}
(D)	दर = $k[C_2H_5Cl]$	(iv)	$L^{1/2}$ $mol^{-1/2}$ s^{-1}

(1) (A) ⟶ (iv), (B) ⟶ (iii), (C) ⟶ (ii), (D) ⟶ (i)

(2) (A) ⟶ (i), (B) ⟶ (ii), (C) ⟶ (iii), (D) ⟶ (iv)

(3) (A) ⟶ (ii), (B) ⟶ (i), (C) ⟶ (iv), (D) ⟶ (iii)

(4) (A) ⟶ (i), (B) ⟶ (ii), (C) ⟶ (iv), (D) ⟶ (iii)

SECTION - A (CHEMISTRY)

51. Consider the reaction : $2N_2O_4 \longrightarrow 4NO_2$
If $\frac{-d[N_2O_4]}{dt} = k\,[N_2O_4]^2$ and $\frac{d[NO_2]}{dt} = k'$ then

(1) $2k' = k$ (2) $k' = 2k$

(3) $k' = k$ (4) $k = \frac{1}{4}k'$

52. Consider the reaction, $2N_2O_5 \longrightarrow 4NO_2 + O_2$. In the reaction NO_2 is being formed at the rate of 0.0125 mol L^{-1} s^{-1}. What is the rate of reaction at this time?

(1) 0.0018 mol L^{-1} s^{-1} (2) 0.0031 mol L^{-1} s^{-1}

(3) 0.0041 mol L^{-1} s^{-1} (4) 0.050 mol L^{-1} s^{-1}

53. **Statement-I :** In the reaction $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$, the value of rate of reaction is different in terms of N_2, H_2 and NH_3.
Statement-II : Rate of reaction may be equal to the rate of disappearance of a reactant or rate of formation of a product.

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are true

(2) **Statement I** is true but **Statement II** is false

(3) **Statement I** is false but **Statement II** is true

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are false

54. Match the rate law given in column I with the dimensions of rate constants given in column II and mark the appropriate choice. :-

Column-I		Column-II	
(A)	Rate = $k[NH_3]^0$	(i)	mol L^{-1} s^{-1}
(B)	Rate = $k[H_2O_2][I^-]$	(ii)	L $mol^{-1}s^{-1}$
(C)	Rate = $k[CH_3CHO]^{3/2}$	(iii)	s^{-1}
(D)	Rate = $k[C_2H_5Cl]$	(iv)	$L^{1/2}$ $mol^{-1/2}$ s^{-1}

(1) (A) ⟶ (iv), (B) ⟶ (iii), (C) ⟶ (ii), (D) ⟶ (i)

(2) (A) ⟶ (i), (B) ⟶ (ii), (C) ⟶ (iii), (D) ⟶ (iv)

(3) (A) ⟶ (ii), (B) ⟶ (i), (C) ⟶ (iv), (D) ⟶ (iii)

(4) (A) ⟶ (i), (B) ⟶ (ii), (C) ⟶ (iv), (D) ⟶ (iii)

55. अभिक्रिया A + B ⟶ C को A तथा B की भिन्न-भिन्न प्रारम्भिक सांद्रता से प्रारम्भ करते हुए चार प्रयोगो में अभिक्रिया की प्रारम्भिक दर प्रायोगिक रूप से निर्धारित की गई।

	$[A]_0$/M (प्रारम्भिक सांद्रता)	$[B]_0$/M (प्रारम्भिक सांद्रता)	दर/(M sec^{-1})
1.	1.6×10^{-3}	5×10^{-2}	10^{-3}
2.	3.2×10^{-3}	5×10^{-2}	4×10^{-3}
3.	1.6×10^{-3}	10^{-1}	2×10^{-3}
4.	3.2×10^{-3}	10^{-1}	8×10^{-3}

उपरोक्त आंकड़ों से अभिक्रिया के लिए दर नियम है :-

(1) $r = k[A]^2 [B]^2$ (2) $r = k[A]^2 [B]$

(3) $r = k[A] [B]^2$ (4) $r = k[A] [B]$

56. अभिक्रिया $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$ के लिए दर नियतांक $3 \times 10^{-3} min^{-1}$ है। H_2O_2 की किस सान्द्रता पर अभिक्रिया की दर 2×10^{-4} Ms^{-1} है?

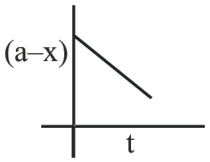
(1) 6.67×10^{-3} M (2) 4 M

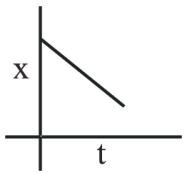
(3) 0.08 M (4) 2 M

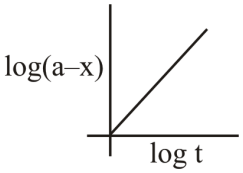
57. निम्नलिखित में से कौनसा आरेख एक शून्य कोटि अभिक्रिया को प्रदर्शित करता है ?

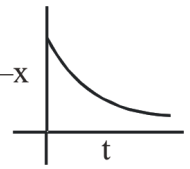
(a–x) ⟶ अभिकारक की शेष सांद्रता

x ⟶ उत्पाद की सांद्रता

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए दर नियतांक 0.0693 min^{-1} है। यदि हम अभिकारक की सान्द्रता 20 mol L^{-1} से शुरू करते है एवं यह घटकर 2.5 mol L^{-1} हो जाती है, प्रक्रम में लगने वाला समय है :-

(1) 10 min (2) 20 min (3) 30 min (4) 40 min

55. For the reaction A + B ⟶ C; starting with different initial concentration of A and B, initial rate of reaction were determined emperimentally in four experiments.

	$[A]_0$/M (Initial conc.)	$[B]_0$/M (Initial conc.)	rate/(M sec^{-1})
1.	1.6×10^{-3}	5×10^{-2}	10^{-3}
2.	3.2×10^{-3}	5×10^{-2}	4×10^{-3}
3.	1.6×10^{-3}	10^{-1}	2×10^{-3}
4.	3.2×10^{-3}	10^{-1}	8×10^{-3}

Rate law for reaction from above data is :-

(1) $r = k[A]^2 [B]^2$ (2) $r = k[A]^2 [B]$

(3) $r = k[A] [B]^2$ (4) $r = k[A] [B]$

56. The rate constant of the reaction, $2H_2O_2 \longrightarrow 2H_2O + O_2$ is 3×10^{-3} min^{-1}. At what concentration of H_2O_2, the rate of reaction will be 2×10^{-4} Ms^{-1} ?

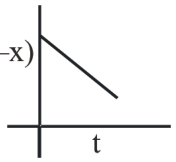
(1) 6.67×10^{-3} M (2) 4 M

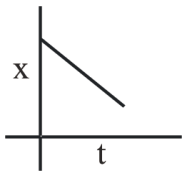
(3) 0.08 M (4) 2 M

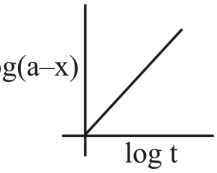
57. Which of the following curves represents a zero order reaction :

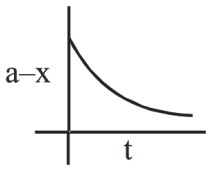
(a–x) ⟶ Remaining conc. of reactant

x ⟶ Conc. of product

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

58. Rate constant of a first order reaction is 0.0693 min^{-1}. Calculate time taken if we start with 20 mol L^{-1} concentration of reactant and it is reduced to 2.5 mol L^{-1} :-

(1) 10 min (2) 20 min (3) 30 min (4) 40 min

59. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा संबंध सही है ?

(1) $t_{1/2} = \frac{\log(2)}{k}$ (2) $t_{100\%} = 2 \times t_{50\%}$

(3) $t_{87.5\%} = 3 \times t_{75\%}$ (4) $\frac{t_{87.5\%}}{t_{75\%}} = \frac{3}{2}$

60. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग, अभिक्रिया प्रारम्भ होने के 25 मिनट बाद 3×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} तथा 75 मिनट बाद 2×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} है। इस अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल है [log3 = 0.48, log2 = 0.3]

(1) $\frac{250}{3}$ मिनट (2) $\frac{200}{3}$ मिनट

(3) 60 मिनट (4) 90 मिनट

61. अभिक्रिया A ⟶ उत्पाद के लिए प्रारम्भिक सान्द्रता 5 मोल/L पर अर्द्धायु 30 सैकण्ड है तथा प्रारम्भिक सान्द्रता को 2.5 मोल/L कर देने पर अर्द्धायु 2 मिनट हो जाती है तो अभिक्रिया की कोटि है :-

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

62. निम्न में से कौनसा वक्र सरल रेखीय ग्राफ है, जिसकी ढाल अशून्य है -

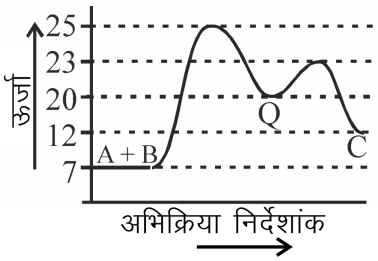
(1) $t_{1/2}$ v/s $[A]_0$ प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए

(2) log $[A]_t$ v/s t प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए

(3) $t_{1/2}$ v/s $[A_0]$ द्वितीय कोटि अभिक्रिया के लिए

(4) $[A_t]$ v/s t प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए

63. एक बहुपदीय अभिक्रिया A + B ⟶ Q ⟶ C के लिए स्थितिज ऊर्जा आरेख दर्शाया गया है। अभिक्रिया Q ⟶ C के लिए E_a का मान होगा :-



(1) 3 kcal mol^{-1}

(2) 5 kcal mol^{-1}

(3) 8 kcal mol^{-1}

(4) 11 kcal mol^{-1}

59. Which of the following relation is correct for I^{st} order reaction

(1) $t_{1/2} = \frac{\log(2)}{k}$ (2) $t_{100\%} = 2 \times t_{50\%}$

(3) $t_{87.5\%} = 3 \times t_{75\%}$ (4) $\frac{t_{87.5\%}}{t_{75\%}} = \frac{3}{2}$

60. The rate of a first order reaction is 3×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} at 25 minutes and 2×10^{-4} mol L^{-1} s^{-1} at 75 minutes after initiation. Find the half life of the reaction. [log3 = 0.48, log2 = 0.3]

(1) $\frac{250}{3}$ min (2) $\frac{200}{3}$ min

(3) 60 min (4) 90 min

61. For the reaction A ⟶ product, the half life is 30 seconds at initial concentration of 5 mole/litre and it becomes 2 minutes when initial concentration becomes 2.5 mole/litre then order of reaction is :-

(1) 0 (2) 1 (3) 2 (4) 3

62. Which of the following curve is a straight line graph with non-zero slope.

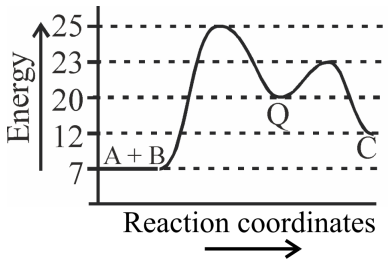
(1) $t_{1/2}$ v/s $[A]_0$ for 1^{st} order reaction

(2) log $[A]_t$ v/s t for I^{st} order reaction

(3) $t_{1/2}$ v/s $[A_0]$ for second order reaction

(4) $[A_t]$ v/s t for first order reaction

63. For a multistep reaction such as A + B ⟶ Q ⟶ C; the potential energy diagram is shown below. What is E_a for the reaction Q ⟶ C?



(1) 3 kcal mol^{-1}

(2) 5 kcal mol^{-1}

(3) 8 kcal mol^{-1}

(4) 11 kcal mol^{-1}

64. अभिक्रिया $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3 + 22$ kcal के लिए E_a (सक्रियण ऊर्जा) 70 kcal है। अतः $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$ के लिए E_a है :-

(1) 92 kcal (2) 70 kcal

(3) 48 kcal (4) 22 kcal

65. किसी शून्य कोटि की अभिक्रिया में प्रत्येक 10°C ताप वृद्धि करने से अभिक्रिया वेग दुगुना हो जाता है। यदि ताप 30°C से 80°C कर दिया जाता है तो अभिक्रिया का वेग हो जायेगा :

(1) 8 गुना (2) 32 गुना

(3) 64 गुना (4) 256 गुना

66. असत्य कथन का चयन करें:

(a) उत्प्रेरक, अभिक्रिया क्रियाविधि को वैकल्पिक पथ प्रदान करता है

(b) उत्प्रेरक सक्रियण ऊर्जा को बढ़ाता है

(c) उत्प्रेरक सक्रियण ऊर्जा को घटाता है

(d) उत्प्रेरक, अभिक्रिया के एन्थैल्पी परिवर्तन को बदलता है

(1) b, d (2) a, c (3) b, c (4) a, d

67. अभिक्रिया की दर में वृद्धि की जा सकती है :

(1) ताप में वृद्धि से

(2) सक्रियण ऊर्जा में वृद्धि करके

(3) अभिकारक की सान्द्रता को कम करके

(4) उपरोक्त सभी

68. यदि $\ell nk = 6 - \frac{2000}{T}$, E_a ज्ञात करें (kcal/mol में)

(1) 4 kcal / mol (2) 1 kcal / mol

(3) 6 kcal / mol (4) 8 kcal / mol

69. समीकरण $k = PZ\ e^{-Ea/RT}$ में किस पद की कमी से अभिक्रिया तेजी से सम्पन्न होगी -

(1) E_a (2) T (3) Z (4) P

70. ग्लूकोस के $\frac{M}{20}$ जलीय विलयन के 250 mL को बनाने के लिए ग्लूकोस की निम्नलिखित में से किस मात्रा की आवश्यकता होती है ?
(ग्लूकोस का मोलर द्रव्यमान : 180 g mol^{-1})

(1) 2.25 g (2) 4.5 g

(3) 0.44 g (4) 1.125 g

64. For $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3 + 22$ kcal.
E_a (Energy of activation) is 70 kcal.
Hence E_a for $2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2$ is :-

(1) 92 kcal (2) 70 kcal

(3) 48 kcal (4) 22 kcal

65. In a zero order reaction, for every 10°C rise in temperature, the rate is doubled. If temperature rises from 30°C to 80°C, the rate of reaction will be –

(1) 8 times (2) 32 times

(3) 64 times (4) 256 times

66. Mark the incorrect statements:

(a) Catalyst provides an alternative pathway to reaction mechanism

(b) Catalyst raises the activation energy

(c) Catalyst lowers the activation energy

(d) Catalyst alters enthalpy change of the reaction

(1) b, d (2) a, c (3) b, c (4) a, d

67. The rate of reaction can be increased by :

(1) Increasing the temperature

(2) Increasing the activation energy

(3) Decreasing the concentration of reactants

(4) All of these

68. If $\ell nk = 6 - \frac{2000}{T}$, E_a (in kcal/mol) is-

(1) 4 kcal / mol (2) 1 kcal / mol

(3) 6 kcal / mol (4) 8 kcal / mol

69. Decrease of which term in the equation, $k = PZ\ e^{-Ea/RT}$ would result into a faster reaction?

(1) E_a (2) T (3) Z (4) P

70. The amount of glucose required to prepare 250 mL of $\frac{M}{20}$ aqueous solution is :
(Molar mass of glucose : 180 g mol^{-1})

(1) 2.25 g (2) 4.5 g

(3) 0.44 g (4) 1.125 g

71. यदि जलीय विलयन में विलेय का मोल भिन्न 0.1 है, तो विलयन की मोललता होगी ?

(1) 6.17 m (2) 55.5 m

(3) 5.5 m (4) 0.6 m

72. 6% (w/V) यूरिया (NH_2CONH_2) विलयन की मोलरता है-

(1) 0.1 M (2) 0.5 M (3) 0.2 M (4) 1 M

73. 5m NaOH विलयन का घनत्व 0.6 g/mL है। विलयन की मोलरता होगी :-

(1) 5 M (2) 2.5 M

(3) 0.25 M (4) 2.7 M

74. 1.5 N H_2O_2 विलयन की आयतन सामर्थ्य है :-

(1) 4.2 (2) 7.4 (3) 8.4 (4) 9.8

75. 45°C पर एक विलयन जिसमें बेन्जीन एवं ऑक्टेन का मोलर अनुपात 3 : 2 हो, उसके वाष्प दाब के मान का सही विकल्प है :

[45°C पर बेन्जीन का वाष्प दाब 280 mm Hg तथा ऑक्टेन का वाष्प दाब 420 mm Hg है। आदर्श विलयन मानें]

(1) 160 mm Hg (2) 168 mm Hg

(3) 336 mm Hg (4) 350 mm Hg

76. निम्न में से कौनसा युग्म राउल्ट के नियम से धनात्मक विचलन दर्शाता है :-

(1) $H_2O + HNO_3$

(2) बेंजीन + मेथेनॉल

(3) $H_2O + HCl$

(4) $CHCl_3 + CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

77. यदि 30 mL क्लोरोफॉर्म तथा 50 mL एसीटोन को मिश्रित करके एक अनादर्श विलयन बनाया जाता है तो विलयन का आयतन होगा

(1) > 80 mL (2) < 80 mL

(3) = 80 mL (4) ≥ 80 mL

71. If mole fraction of solute in it's aqueous solution is 0.1 then it's molality is ?

(1) 6.17 m (2) 55.5 m

(3) 5.5 m (4) 0.6 m

72. The molarity of 6% (w/V) urea (NH_2CONH_2) solution is :

(1) 0.1 M (2) 0.5 M (3) 0.2 M (4) 1 M

73. 5m NaOH solution has the density 0.6 g/mL. Molarity of solution will be :-

(1) 5 M (2) 2.5 M

(3) 0.25 M (4) 2.7 M

74. The volume strength of 1.5 N H_2O_2 solution is :-

(1) 4.2 (2) 7.4 (3) 8.4 (4) 9.8

75. The correct option for the value of vapour pressure of a solution at 45°C with benzene to octane in molar ratio 3 : 2 is :

[At 45°C, vapour pressure of benzene is 280 mm of Hg and that of octane is 420 mm of Hg. Assume Ideal solution]

(1) 160 mm of Hg (2) 168 mm of Hg

(3) 336 mm of Hg (4) 350 mm of Hg

76. Which of the following pair shows a positive deviation from Raoult's law :-

(1) $H_2O + HNO_3$

(2) Benzene + methanol

(3) $H_2O + HCl$

(4) $CHCl_3 + CH_3-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-CH_3$

77. If 30 mL chloroform and 50 mL Acetone are mixed to form a non ideal solution, then volume of the solution is .....

(1) > 80 mL (2) < 80 mL

(3) = 80 mL (4) ≥ 80 mL

78. 80°C ताप पर शुद्ध बेन्जीन का वाष्पदाब 750mm Hg है। इस ताप पर 2 ग्राम अवाष्पशील विलेय को 156 ग्राम बेन्जीन में विलेय करने पर वाष्पदाब में 10 mm Hg की कमी हो जाती है तो विलेय का अणुभार है :-

(1) 148 (2) 74 (3) 296 (4) 370

79. यदि एक विलेय के 0.5 ग्राम (मोलर द्रव्यमान = 100 ग्राम मोल$^{-1}$) को एक विलायक के 25 ग्राम में घोलने पर क्वथनांक में 1 K की वृद्धि होती है तो विलायक के मोलल उन्नयन स्थिराँक का मान है: (K kgmol^{-1} में)

(1) 2 (2) 8 (3) 5 (4) 0.5

80. 0.585% (w/V) NaCl विलयन का 27°C ताप पर परासरण दाब लगभग होगा :-

(1) 2.49 atm

(2) 5 atm

(3) 1.2 atm

(4) 3.8 atm

81. $AgNO_3$ के प्रेक्षित तथा सैद्धान्तिक अणुभार क्रमशः 102 तथा 170 है। $AgNO_3$ का विलयन में प्रतिशत वियोजन क्या होगा ?

(1) 66 % (2) 83.5 %

(3) 48 % (4) 60 %

82. X_3Y_2 विद्युत अपघट्य के 2 m जलीय विलयन में यह 25% आयनित होता है। इस विलयन का क्वथनांक होगा (H_2O के लिए K_b = 0.52 K kg/mol) :-

(1) 375.08 K

(2) 394.04 K

(3) 405.2 K

(4) 390.2 K

83. एक विलयन जिसमें 8.1 g HBr 100 ग्राम पानी में है। विलयन का हिमांक क्या है। यह मानकर कि अम्ल 90% आयनीकृत होगा (पानी के लिये K_f = 1.86 K मोललता $^{-1}$)

(1) 0.85°C (2) −3.53°C

(3) 0°C (4) −0.35°C

78. At 80°C vapour pressure of pure benzene is 750mm Hg. At this temperature vapour pressure is lowered by 10 mm Hg on dissolving 2g non-volatile solute in 156g benzene then molar mass of solute is :-

(1) 148 (2) 74 (3) 296 (4) 370

79. If 0.5 g of a solute (molar mass 100 g mol^{-1}) in 25 g of solvent elevates the boiling point by 1 K, the molal elevation constant of the solvent is : (in K kgmol^{-1})

(1) 2 (2) 8 (3) 5 (4) 0.5

80. Osmotic pressure of 0.585% (w/V) NaCl solution at 27°C is nearly.

(1) 2.49 atm

(2) 5 atm

(3) 1.2 atm

(4) 3.8 atm

81. The observed and calculated molar mass of $AgNO_3$ are 102 and 170 respectively then degree of dissociation of $AgNO_3$ in solution is :-

(1) 66 % (2) 83.5 %

(3) 48 % (4) 60 %

82. 2 m aqueous solution of an electrolyte X_3Y_2 is 25% ionized. The boiling point of the solution is (K_b for H_2O = 0.52 K kg/mol) :-

(1) 375.08 K

(2) 394.04 K

(3) 405.2 K

(4) 390.2 K

83. What is the freezing point of a solution containing 8.1 g of HBr in 100g water assuming the acid to be 90% ionised (K_f for water = 1.86 K molality^{-1})

(1) 0.85°C (2) −3.53°C

(3) 0°C (4) −0.35°C

84. यूरिया का 10% (w/V) विलयन, अवाष्पशील विद्युत अनअपघट्य विलेय X के 6% (w/V) विलयन के साथ समपरासरी (Isotonic) है तो विलेय X का आण्विक द्रव्यमान ज्ञात करें ?

(1) 6 g mol^{-1} (2) 60 g mol^{-1}

(3) 36 g mol^{-1} (4) 32 g mol^{-1}

85. निम्नलिखित 0.1 m जलीय विलयनों को उनके घटते हुए वाष्पदाब के क्रम में व्यवस्थित करो :-

(a) $AlCl_3$ (33.33% वियोजन)

(b) $K_4[Fe(CN)_6]$ (25% वियोजन)

(c) $CaCl_2$ (50% वियोजन)

(1) c > a > b

(2) a > b > c

(3) b > c > a

(4) सभी का वाष्प दाब समान है

अनुभाग - B (रसायनशास्त्र)

86. **कथन (A) :-** अभिक्रिया A + B ⟶ C जिसका वेग नियम r = k[A] है, यदि B की सान्द्रता दुगुनी की जाए तो दर अपरिवर्तित रहती है।

कारण (R) :- A के सापेक्ष अभिक्रिया की कोटि 1 है।

(1) **कथन** और **कारण** दोनो सत्य है

(2) **कथन** सत्य है परन्तु **कारण** असत्य है।

(3) **कथन** असत्य है परन्तु **कारण** सत्य है।

(4) **कथन** और **कारण** दोनो असत्य है

87. एक जटिल अभिक्रिया P + 2Q + R ⟶ उत्पाद के लिए दर नियम क्या होगा यदि अभिक्रिया की क्रियाविधि निम्न है?

पद (I) P + Q ⇌ A (तीव्र)

पद (II) A + R ⟶ B (मंद)

पद (III) B + Q ⟶ उत्पाद (तीव्र)

(1) दर = k[P][Q]

(2) दर = $k[P]^2[Q][R]^3$

(3) दर = $k[P]^{1/2}[Q]\,[R]^{1/3}$

(4) दर = k[P][Q][R]

84. 10% (w/V) solution of urea is isotonic with 6% (w/V) solution of a non-volatile non-electrolyte solute X. What is the molecular mass of solute X ?

(1) 6 g mol^{-1} (2) 60 g mol^{-1}

(3) 36 g mol^{-1} (4) 32 g mol^{-1}

85. Arrange following 0.1 m aqueous solutions in decreasing order of their vapour pressure :-

(a) $AlCl_3$ (33.33% dissociated)

(b) $K_4[Fe(CN)_6]$ (25% dissociated)

(c) $CaCl_2$ (50% dissociated)

(1) c > a > b

(2) a > b > c

(3) b > c > a

(4) All have same vapour pressure

SECTION - B (CHEMISTRY)

86. **Assertion (A) :-** For reaction A + B ⟶ C having rate law; r = k[A]. The rate remains unchanged when concentration of B is doubled.

Reason (R) :- Order with respect to A is one.

(1) Both (A) and (R) are correct

(2) (A) is correct but (R) is not correct

(3) (A) is incorrect but (R) is correct

(4) Both (A) and (R) are incorrect

87. What will be the rate law of a complex reaction P + 2Q + R ⟶ product which have following mechanism ?

Step(I) P + Q ⇌ A (fast)

Step(II) A + R ⟶ B (slow)

Step(III) B + Q ⟶ Product (fast)

(1) Rate = k[P][Q]

(2) Rate = $k[P]^2[Q][R]^3$

(3) Rate = $k[P]^{1/2}[Q]\,[R]^{1/3}$

(4) Rate = k[P][Q][R]

88. निम्न को सुमेलित कीजिए :

	स्तम्भ-I		स्तम्भ-II
(I)	$NH_4NO_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$	(P)	त्रि-अणुक अभिक्रिया
(II)	$2HI \longrightarrow H_2 + I_2$	(Q)	एकल अणुक अभिक्रिया
(III)	$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$	(R)	जटिल अभिक्रिया
(IV)	$KClO_3 + 6FeSO_4 + 3H_2SO_4 \longrightarrow KCl + 3Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$	(S)	द्वि-अणुक अभिक्रिया

सही मिलान है:-

(1) I-Q, II-S, III-R, IV-P

(2) I-R, II-P, III-S, IV-Q

(3) I-Q, II-S, III-P, IV-R

(4) I-S, II-Q, III-P, IV-R

89. निम्न अभिक्रिया के अनुसार एजोमेथेन का वियोजन निश्चित ताप पर होता है। $(CH_3)_2N_2 \longrightarrow C_2H_6 + N_2$ जो प्रथम कोटि अभिक्रिया है। प्रारम्भ मे एजोमेथेन का दाब 200 mm Hg था तथा प्रारंभ से 40 मिनट पश्चात कुल दाब 350 mm Hg प्राप्त हुआ। दर नियतांक k का मान है-

(1) $2.88 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(2) $1.25 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(3) $5.77 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(4) $5.77 \times 10^{-2}\ s^{-1}$

90. यदि किसी अभिक्रिया का ताप 27°C से 47°C तक बढ़ाया जाए तो अभिक्रिया की दर 4 गुना हो जाती है, तो अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा है ?
[दिया गया है : R = 8.314 J/mol K]

(1) 24.2 kJ mol^{-1} (2) 55.3 kJ mol^{-1}

(3) 96.5 kJ mol^{-1} (4) 147 kJ mol^{-1}

88. Match the following :

	Column-I		Column-II
(I)	$NH_4NO_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O$	(P)	Trimolecular reaction
(II)	$2HI \longrightarrow H_2 + I_2$	(Q)	Unimolecular reaction
(III)	$2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$	(R)	Complex reaction
(IV)	$KClO_3 + 6FeSO_4 + 3H_2SO_4 \longrightarrow KCl + 3Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$	(S)	Bimolecular reaction

Correct match is:

(1) I-Q, II-S, III-R, IV-P

(2) I-R, II-P, III-S, IV-Q

(3) I-Q, II-S, III-P, IV-R

(4) I-S, II-Q, III-P, IV-R

89. The decomposition of azomethane at certain temperature according to the equation $(CH_3)_2N_2 \longrightarrow C_2H_6 + N_2$ is a first order reaction. Initial pressure of azomethane is 200 mm of Hg then. After 40 minutes from the start the total pressure developed is found to be 350 mm of Hg. The value of rate constant k is :-

(1) $2.88 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(2) $1.25 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(3) $5.77 \times 10^{-4}\ s^{-1}$

(4) $5.77 \times 10^{-2}\ s^{-1}$

90. What is the activation energy of a reaction if its rate becomes 4 times when the temperature is raised from 27°C to 47°C ?
[Given : R = 8.314 J/mol K]

(1) 24.2 kJ mol^{-1} (2) 55.3 kJ mol^{-1}

(3) 96.5 kJ mol^{-1} (4) 147 kJ mol^{-1}

91. एक नियत ताप पर रासायनिक अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा का मान 2.303RT J mol^{-1} पाया जाता है। उसी ताप पर दर नियतांक तथा आरेनियस गुणांक का अनुपात है :-

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) 0.02 (4) 0.001

92. 2.1% (w/V) H_2SO_4 विलयन की नॉर्मलता होगी :-

(1) 2.14 N

(2) 4.28 N

(3) 0.428 N

(4) 0.214 N

93. समान ताप पर Ar(g), $CO_2(g)$, $N_2(g)$ तथा $CH_4(g)$ के लिए K_H का मान क्रमशः 40.39, 1.67, 76.86 तथा 0.413 k bar है। इन गैसों की बढ़ती हुई विलेयता का क्रम होगा :

(1) $CH_4(g) < CO_2(g) < Ar(g) < N_2(g)$

(2) $N_2(g) < CO_2(g) < Ar(g) < CH_4(g)$

(3) $N_2(g) < Ar(g) < CO_2(g) < CH_4(g)$

(4) $Ar(g) < N_2(g) < CH_4(g) < CO_2(g)$

94. गलत कथन चुनिये :-

(1) गोतोखोरो द्वारा उपयोग किए जाने वाले टैंको में, हीलियम मिलाकर तनु की गई वायु भरी जाती हैं

(2) अधिक ऊँचाई वाली जगहो पर ऑक्सीजन का आंशिक दाब मैदानी सतह से कम होता है।

(3) रूधिर में ऑक्सीजन की सान्द्रता की कमी के कारण लोगों में ऐनॉक्सिया के लक्षण पाये जाते है।

(4) रूधिर में ऑक्सीजन के बुलबुले बनने से एक चिकित्सीय अवस्था उत्पन्न होती है जिसे बेंड्स (Bends) कहते है।

95. आदर्श विलयनों हेतु कौनसा गलत है।

(1) $\Delta S_{mix.} = 0$

(2) $\Delta G_{mix.} = 0$

(3) ये स्थिरक्वाथी मिश्रण बनाते हैं।

(4) सभी गलत है।

91. The activation energy of the reaction at a given temperature is found to be 2.303RT J mol^{-1}. The ratio of rate constant to the Arrhenius factor at same temperature is :

(1) 0.01 (2) 0.1

(3) 0.02 (4) 0.001

92. Calculate normality of 2.1% (w/V) H_2SO_4 solution?

(1) 2.14 N

(2) 4.28 N

(3) 0.428 N

(4) 0.214 N

93. K_H value for Ar(g), $CO_2(g)$, $N_2(g)$ and $CH_4(g)$ at the same temperature are 40.39, 1.67, 76.86 and 0.413 k bar respectively. The increasing order of their solubility is :

(1) $CH_4(g) < CO_2(g) < Ar(g) < N_2(g)$

(2) $N_2(g) < CO_2(g) < Ar(g) < CH_4(g)$

(3) $N_2(g) < Ar(g) < CO_2(g) < CH_4(g)$

(4) $Ar(g) < N_2(g) < CH_4(g) < CO_2(g)$

94. Select incorrect statement :-

(1) The tanks used by scuba divers are filled with air diluted with helium.

(2) At high altitudes, the partial pressure of oxygen is less than of the ground level.

(3) Low blood oxygen in people causes a condition known as anoxia

(4) Formation of bubbles of oxygen in the blood creates a medical condition known as bends.

95. Which one is incorrect for ideal solutions

(1) $\Delta S_{mix.} = 0$

(2) $\Delta G_{mix.} = 0$

(3) They form azeotropes

(4) All are incorrect

96. कौन एक अधिकतम क्वथनांकी स्थिरक्वाथी बनाएगा ?

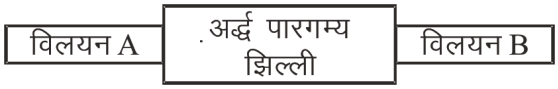
(1) $C_6H_6 + C_6H_5CH_3$ विलयन

(2) $HNO_3 + H_2O$ विलयन

(3) $C_2H_5OH + H_2O$ विलयन

(4) n-हेक्सेन तथा n-हेप्टेन

97. दिये गये प्रक्रम में यदि विलायक का परिणामी प्रवाह A से B की ओर है तो :-



(1) विलयन A, विलयन B की अपेक्षा में अधिक सांद्र है।

(2) विलयन A, विलयन B की तुलना में अधिक तनु है।

(3) विलयन A व विलयन B की सांद्रता समान है

(4) विलयन A का तापमान विलयन B से अधिक है।

98. 8 g C_6H_5COOH को 100 g बेन्जीन में विलेय करने पर हिमांक में 1.62 K की कमी आती है। यदि बेन्जीन का मोलल अवनमन स्थिरांक का मान 4.9 K kg mol^{-1} हो तो बेन्जोइक अम्ल का लगभग प्रतिशत संगुणन होगा (यदि बेन्जीन में बेन्जोइक अम्ल द्विलक बनाता है)

(1) 50 % (2) 75 %

(3) 85 % (4) 99 %

99. 0.8M NaCl विलयन 1M H_3PO_3 विलयन के साथ समपरासरी है तो H_3PO_3 के % वियोजन की मात्रा होगी-

(1) 80 (2) 60 (3) 30 (4) 20

100. निम्न जलीय विलयन हिमांक के सही घटते हुए क्रम में है -

(1) 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4

(2) 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$

(3) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M KCl, 0.2M $BaCl_2$

(4) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl

96. Which will form maximum boiling azeotrope ?

(1) $C_6H_6 + C_6H_5CH_3$ solution

(2) $HNO_3 + H_2O$ solution

(3) $C_2H_5OH + H_2O$ solution

(4) n-hexane and n-heptane

97. In the below set up, net flow of solvent from A to B then:-

(1) Solution A will be more concentrated relative to solution B

(2) Solution A will be more dilute relative to solution B

(3) Solution A and solution B will be equally concentrated

(4) Solution A will be at higher temperature relative to solution B

98. 8 g of C_6H_5COOH dissolved in 100 g of benzene shows a depression in freezing point equal to 1.62 K. If molal depression constant of benzene is 4.9 K kg mol^{-1}. The percentage association of benzoic acid will be approximately. (Suppose benzoic acid forms dimer in benzene)

(1) 50 % (2) 75 %

(3) 85 % (4) 99 %

99. 0.8M NaCl solution is isotonic with 1M H_3PO_3 solution. Then % dissociation of H_3PO_3 will be -

(1) 80 (2) 60 (3) 30 (4) 20

100. For following aqueous solution the correct order of decreasing freezing point is -

(1) 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4

(2) 0.2M KCl, 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$

(3) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M KCl, 0.2M $BaCl_2$

(4) 0.1M Na_2SO_4, 0.2M $BaCl_2$, 0.2M KCl

अनुभाग - A (वनस्पति विज्ञान)

101. दिये गये कथनों को ध्यान से पढ़कर सही विकल्प का चयन कीजिये :-

(a) लक्षण प्रारूप जीन उत्पाद का बाह्य प्रदर्शन है।

(b) समान प्रकार के लक्षण प्रारूप वाले जीव के जीन प्रारूप समान नहीं भी हो सकते।

(c) विभेदात्मक लक्षण प्रारूप वाले जीवों के जीन प्रारूप प्रायः एक समान होते है।

(d) लक्षण प्रारूप वातावरण से प्रभावित नहीं होता है।

(e) मानव कद पर वातावरण का प्रभाव पड़ता है।

(1) a,b (2) b,e (3) a,e (4) c,d

102. वंशावली का कौनसा संकेत सुमेलित है ?

(1) – मादा

(2) – प्रभावित सन्ततियाँ

(3) – ऑटोसोमल अप्रभावी रोग से प्रभावित नर

(4) – सम्बन्धियों के मध्य विवाह

103. *ड्रोसोफिला मेलेनोगेस्टर* के लिए, कौनसा गलत है ?

(1) इन्हे सरल कृत्रिम माध्यम पर वृद्धि कराया जा सकता है।

(2) एकल मैथून से विशाल संख्या में संतति का उत्पादन कर सकते हैं।

(3) ये अपना पूरा जीवन चक्र सात सप्ताह में पूरा कर सकते हैं।

(4) लिंगों का विभेदन स्पष्ट होता है।

104. Haemophilia के सन्दर्भ में गलत कथन का चयन कीजिए-

(1) यह एक प्रभावी रोग होता है।

(2) रक्त के स्कदन में सम्मिलित एकल प्रोटीन प्रभावित होती है।

(3) यह लिंग सहलग्न रोग होता है।

(4) यह अप्रभावी रोग होता है।

SECTION - A (BOTANY)

101. Read the all following statements carefully and choose the correct option :-

(a) Phenotype is the external manifestation of gene product

(b) Individuals with similar phenotypes may not belong to same genotype

(c) Individuals with different phenotypes always have similar genotypes

(d) Phenotype is not influenced by environment

(e) Human height is influenced by environment.

(1) a, b (2) b, e (3) a, e (4) c, d

102. Which symbol of pedigree is correctly matched ?

(1) – Female

(2) – affected offspring

(3) – Affected male of autosomal recessive disease

(4) – Marriage between relatives

103. Which is incorrect for *Drosophila melanogaster ?*

(1) They could be grown on simple synthetic medium

(2) Single mating could produce a large number of progeny

(3) They complete their life cycle in about 7 weeks

(4) There was a clear differentiation of the sexes.

104. Select the incorrect statement with regard to haemophilia.

(1) It is a dominant disease

(2) A single protein involved in the clotting of blood is affected

(3) It is a sex-linked disease

(4) It is a recessive disease

105. कौनसा मिलान सही नहीं है ?

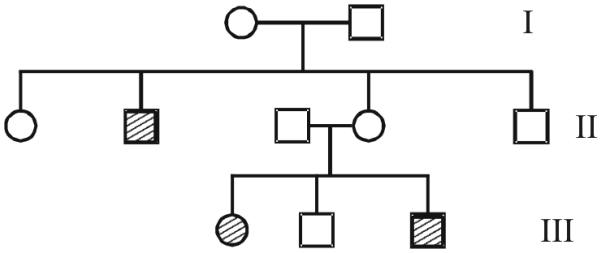
(1) अपूर्ण प्रभाविता – मेण्डल के द्वितीय निष्कर्ष का अपवाद

(2) सह प्रभाविता – युग्मकों की शुद्धता के नियम का अपवाद

(3) बहुयुग्मविकल्पता - जनसंख्या में अध्ययन

(4) घातक जीन - लक्षण प्रारूप के अनुपात में बदलाव

106. नीचे दी गयी वंशावली किसी परिवार में उपस्थित दात्र कोशिका अरक्तता रोग की है :-



इसमें प्रथम पीढ़ी के दोनों पैतृक सदस्यों का जीन प्रारूप क्या होगा :-

(1) AA व Aa

(2) AA व aa

(3) Aa एवं Aa

(4) Aa एवं aa

107. **अभिकथन (A) :** dsDNA में दो पालीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखलाओं के बीच की दूरी स्थिर रहती है।

कारण (R) : हमेशा प्यूरीन पिरीमिडीन के विपरीत या इसके विपरीत आता है।

(1) A और R दोनों सत्य है और R, A का सही स्पष्टीकरण है।

(2) A और R दोनों सत्य है परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नही है।

(3) A सही है परन्तु R गलत है।

(4) A गलत है परन्तु R सही है।

105. Which of the following is mismatched ?

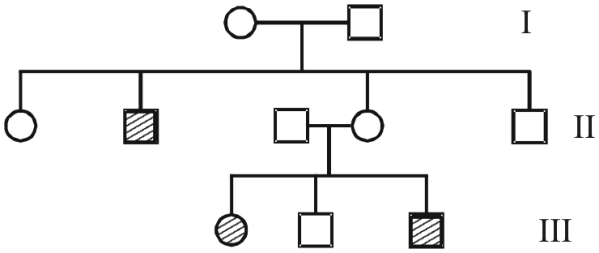
(1) Incomplete dominance – Exception of second postulate of mendel

(2) Co-dominance – Exception of law of purity of gametes

(3) Multiple allele – Population studies

(4) Lethal gene – Changed phenotypic ratio

106. Given below is the pedigree of Sickle cell anaemia in a family :-



In this the genotype of both the parents of generation I will be :-

(1) AA & Aa

(2) AA & aa

(3) Aa and Aa

(4) Aa and aa

107. **Assertion (A) :** The distance between two polynucleotide chains in dsDNA remains constant.

Reason (R) : Always a purine comes opposite to pyrimidine or vice versa.

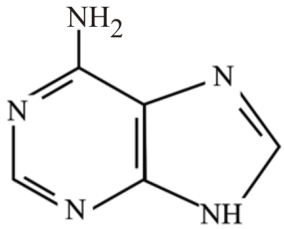
(1) Both A and R are true and R is the correct explanation of A.

(2) Both A and R are true but R is NOT the correct explanation of A.

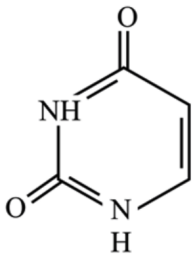
(3) A is true but R is false

(4) A is false but R is true

108. नीचे दिखाये गये अणु में (a) व (b) की पहचान कीजिये।



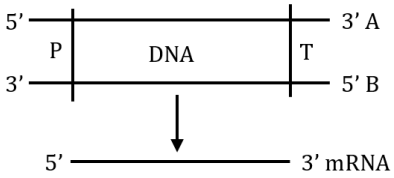
(a)



(b)

	(a)	(b)
(1)	ग्वानिन	यूरेसिल
(2)	एडीनिन	यूरेसिल
(3)	यूरेसिल	एडेनीन
(4)	एडेनीन	साइटोसिन

109.



चित्र से सम्बन्धित सत्य है :

(a) A कॉडिंग श्रृंखला (b) A नॉन कॉडिंग श्रृंखला

(c) B एन्टीसेन्स श्रृंखला (d) B सेन्स श्रृंखला

(1) a व b

(2) a व c

(3) b व d

(4) b व c

110. अनुलेखन के पश्चात ससीमकेन्द्रियो में hn-RNA की प्रसाधन के दौरान निम्न घटना सही हैं :-

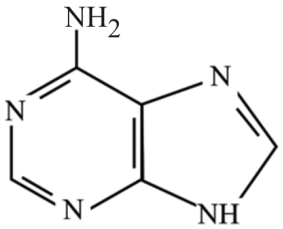
(1) Tailing के दौरान 5' सिरे पर एडीनाइलेट अणु टेम्पलेट के अनुसार जोड़े जाते हैं

(2) Splicing का प्रक्रम RNA संसार के प्रभुत्व को निरूपित करता हैं

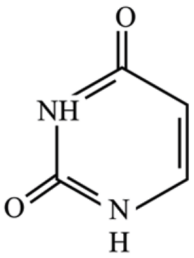
(3) विभक्त जीन की उपस्थिति संभवतया जीनोम के आधुनिक लक्षण को निरूपित करता हैं

(4) प्रोकेरियोट्स में RNA पोलीमरेज II hn-RNA को अनुलेखित करता हैं

108. Identify the molecules (a) and (b) shown below.



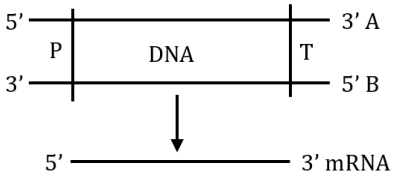
(a)



(b)

	(a)	(b)
(1)	Guanine	Uracil
(2)	Adenine	Uracil
(3)	Uracil	Adenine
(4)	Adenine	Cytosine

109.



Which one should be correctly related with this diagram :

(a) A is Coding strand (b) A is Non coding strand

(c) B is Antisense strand (d) B is Sense strand

(1) a & b

(2) a & c

(3) b & d

(4) b & c

110. During processing of hn-RNA in eukaryotes after transcription, the following event is true :-

(1) In tailing, adenaylate residues are added at 5' end in a template dependent manner

(2) The process of splicing represents the dominance of RNA world

(3) The split gene arrangements represents probably an advanced feature of genome

(4) In prokaryotes RNA polymerase II transcribe hn-RNA

111. कथन :

(A) यह आवश्यक नहीं है कि चार न्युक्लियोटाइड क्षार DNA में बिल्कुल बराबर अनुपात में उपस्थित हों

(B) ϕx174 जीवाणुभोजी के आनुवांशिक पदार्थ मेंप्यूरिन की कुल मात्रा पिरीमिडीन की कुल मात्रा के समान होती हैं।

(C) DNA लाइगेज एंजाइम एक पॉलीन्यूक्लियोटाइड श्रृंखला को उसके घटक न्यूक्लियोटाइड्स में जल अपघटित (विघटित) करता हैं।

(D) न्यूक्लियेज एंजाइम में अखण्ड DNA डुप्लेक्स को पुन संग्रह करने की क्षमता होती हैं।

उपरोक्त कथन के अनुसार :-

(1) A सही है लेकिन B, C तथा D गलत है

(2) A तथा B गलत है लेकिन C तथा D सही हैं

(3) A, B तथा C सही है लेकिन D गलत हैं

(4) A तथा B सही है लेकिन C तथा D गलत हैं

112. निम्नलिखित चार कथनों (a-d) पर विचार कीजिये और केवल सभी सही कथनों वाला एक विकल्प चुनिये रू.

(a) mRNA पर कोडोन को सतत् रूप में पढा जाता है।

(b) प्रोटीन संश्लेषण में UAG कोडोन दोहरा कार्य सम्पन्न करता हैं।

(c) वास्तविक संरचना में tRNA एक संघनित अणु है जो उल्टे 'L'की तरह दिखाई देता हैं।

(d) जीवाणु में 28's' rRNA राइबोजाइम की तरह कार्य करता हैं।

(1) b, c एवं d (2) a, b एवं d

(3) a, c एवं d (4) a एवं c

113. DNA , न्यूक्लियोटाइड का एक लम्बा बहुलक होता है। यदि एक द्विरज्जुकी DNA मे 4000 क्षारक युग्म हो तो इसमे न्यूक्लियोटाइड, शर्करा अणुओं , फॉस्फेट अणुओं की संख्या क्या होगी-

(1) 8000, 4000, 4000

(2) 4000, 4000, 8000

(3) 4000, 8000, 4000

(4) 8000, 8000, 8000

111. Statements :

(A) The four nucleotide bases are not necessarily present in DNA in exact equal proportions.

(B) The total amount of purines is equal to the total amount of pyrimidines in the genetic material of ϕx174 bacteriophage.

(C) DNA ligase enzyme act to hydrolyse or breakdown a polynucleotide chain into its component nucleotides.

(D) Nuclease enzymes are capable of restoring an intact DNA duplex.

Of the above statements :-

(1) A is correct but B, C and D are wrong

(2) A and B are wrong but C and D are correct

(3) A, B and C are correct but D is wrong

(4) A and B are correct but C and D are wrong

112. Consider the following four statements (a-d) and select the option which includes all the correct:-

(a) The codon is read in mRNA in a contiguous fashion.

(b) UAG codon has dual function in protein synthesis.

(c) In actual structure, the tRNA is a compact molecule which looks like inverted 'L'.

(d) 28's' rRNA in bacteria also behave as ribozyme.

(1) b, c and d (2) a, b and d

(3) a, c and d (4) a and c

113. DNA is a long polymer of nucleotides. If in a ds DNA 4000 base pairs are found then what will be the number of nucleotides, sugar molecules, phosphate molecules?

(1) 8000, 4000, 4000

(2) 4000, 4000, 8000

(3) 4000, 8000, 4000

(4) 8000, 8000, 8000

114. 4.8 K bases लम्बे dsDNA में 1230 ग्वानीन क्षार पाया गया। थायमीन क्षार की संख्या इस DNAमें कितनी होगी।

(1) 1170 (2) 2460 (3) 2340 (4) 860

115. DNA प्रतिलिपिकरण होता है :-

(1) संरक्षी तथा असतत्

(2) अर्द्धसंरक्षी तथा अर्द्धअसतत्

(3) अर्द्धसंरक्षी तथा असतत्

(4) संरक्षी तथा सतत्

116. प्रतिकरण के दौरान नया DNA रज्जू संश्लेषित होता है :-

(1) 5'⟶ 3' दिशा में 3'⟶ 5' टेम्पलेट से

(2) 5'⟶ 3' दिशा में 5'⟶ 3' टेम्पलेट से

(3) 3'⟶ 5' दिशा में 5'⟶ 3' टेम्पलेट से

(4) 3'⟶ 5' दिशा में 3'⟶ 5' टेम्पलेट से

117. डीएनए आनुवांशिक पदार्थ है इसके बारे में सुस्पष्ट प्रमाण हर्षे व चेस ने दिया। इन्होनें कार्य किया था :-

(1) विषाणुओं पर (2) न्यूरोस्पोरा

(3) कवक पर (4) चूहे पर

118. कौनसे प्रकार का RNA अणु अनूकूलक की तरह कार्य करता हैं ?

(1) r-RNA (2) m-RNA

(3) t-RNA (4) Sn-RNA

119. डी.एन.ए. फिंगर प्रिन्टिंग की खोज किसके द्वारा की गयी थी-

(1) कैरी मूलिस (2) एलेक जैफरी

(3) डॉ. पॉल बर्ग (4) फ्रेन्सिस कोलिन्स

120. यदि विषाणु के DNA को 32p से labelled किया जाये एवं विषाणु में protein coat को 35s से labelled किया जाये तो Transduction प्रक्रिया के बाद जीवाणु कोशिका के अंदर क्या उपस्थित होगा?

(1) 32 p केवल

(2) 35 s केवल

(3) 35 s और 32 p दोनों

(4) दोनों में से कोई भी अणु नहीं

114. In a 4.8 K bases long piece of dsDNA, 1230 guanine bases were found. What would be the number of thymine bases ?

(1) 1170 (2) 2460 (3) 2340 (4) 860

115. DNA replication is :-

(1) Conservative and discontinuous

(2) Semiconservative and semi-discontinuous

(3) Semiconservative and discontinuous

(4) Conservative

116. During replication new DNA strand is synthesized in :-

(1) 5'⟶ 3' Direction from 3'⟶ 5' template

(2) 5'⟶ 3' Direction from 5'⟶ 3' template

(3) 3'⟶ 5' Direction from 5'⟶ 3' template

(4) 3'⟶ 5' Direction from 3'⟶ 5' template

117. The unequivocal proof that DNA is the genetic material by Hershey and Chase. They worked with:-

(1) Viruses (2) Neurospora

(3) Fungi (4) Mouse

118. Which type of RNA molecule act as adapter ?

(1) r-RNA (2) m-RNA

(3) t-RNA (4) Sn-RNA

119. DNA finger printing was invented by :–

(1) Kary Mullis (2) Alec Jeffery

(3) Dr. Paul Berg (4) Francis Collins

120. If the DNA of virus is labelled with 32p and the protein coat of virus is labelled with 35s after transduction which molecule would be present inside bacterial cell ?

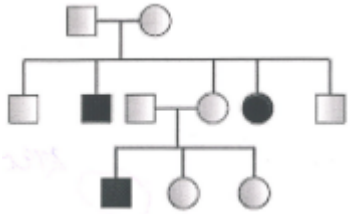
(1) 32 p only

(2) 35 s only

(3) Both 35 s and 32 p

(4) Neither molecule would be present inside the cell.

121. निम्न वंशावली विश्लेषण का अध्ययन कीजिए तथा इससे संबंधित सही मिलान का चयन करो :



(1) प्रभावी ओटोसोमल लक्षण

(2) अप्रभावी ओटोसोमल लक्षण

(3) दात्री कोशिका रक्ताल्पता लक्षण

(4) 2 व 3 दोनों

122. मेण्डल के प्रसिद्ध संकरण के प्रयोग किस पर किये थे ?

(1) ड्रोसोफिला मेलनोगैस्टर

(2) पाइसम सेटाइवम

(3) मिराबिलिस जलापा

(4) एण्टीर्हिनम मेजस

123. एक लाल फल वाले टमाटर के पादप का पीले फल वाले टमाटर के पादप के साथ संकरण करवाया जाता है तो 173 पादपों में से 84 लाल फल वाले जबकि 89 पीले फल पादप प्राप्त होते है, तो जनकों का जीन प्रारूप होगा :-

(1) RR, rr

(2) RR, Rr

(3) Rr, rr

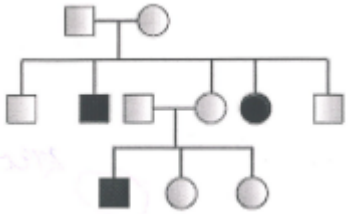
(4) rr, rr

124. मिराबिलिस जलापा में जब समयुग्मजी लाल एवं सफेद पुष्प वाले पादपों में संकरण किया जाता है, तो F_1 पीढ़ी में सभी पादप गुलाबी पुष्प वाले होते है। F_1 पीढ़ी के पादपों में स्वनिषेचन से उत्पन्न F_2 पीढ़ी में लाल, गुलाबी एवं सफेद पुष्प वाले पादपों का क्रमशः अनुपात होता है या यदि मिराबिलिस जलापाके लाल पुष्पों की किस्म का सफेद पुष्पों की किस्म से संकरण कराया जाए तो F_2 पीढ़ी में क्या अनुपात होगाः

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 1

(3) 2 : 1 (4) 3 : 1

121. Study the following pedigree analysis and select correct option of related with it :



(1) Autosomal dominant trait

(2) Autosomal recessive trait

(3) Sickle cell anemia trait

(4) 2 & 3 both

122. Mendel performed his famous hybridization experiments on :

(1) Drosophila melanogaster

(2) Pisum sativum

(3) Mirabilis jalapa

(4) Antirrhinum majus

123. The mating of a red fruit bearing tomato plant with yellow fruit bearing plants yeilded 173 plants out of there 84 for red fruits, while 89 for yellow fruits. The genotype of the parents are most likely :

(1) RR, rr

(2) RR, Rr

(3) Rr, rr

(4) rr, rr

124. In Mirabilis jalapa, when homozygous redflowered and white-flowered plants are crossed, all F_1 plants have pink-coloured flowers. In F_2 produced by selfing of F_1 individuals, red, pink and white flowered plants appear respectively in the ratio of :

(1) 1 : 1 : 1 : 1 (2) 1 : 2 : 1

(3) 2 : 1 (4) 3 : 1

125. परिवार जिसमें 3 लड़किया और 1 लड़का है, तो 5वें जन्म पर पुत्र होने की संभावना कितनी हैः

(1) 50% (2) 25% (3) 75% (4) 100%

126. एक मेंडलीय द्विसंकर परीक्षण संकरण में अनुपात होता हैः

(1) 9 : 3 : 3 : 1

(2) 1 : 1 : 1 : 1

(3) 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1

(4) 3 : 1

127. **कथन - I :** TT : Tt : tt का 1/4 : 1/2 : 1/4 के अनुपात को गणित के द्विनामी पद $(ax + by)^2$ में व्यक्त किया जा सकता है।
कथन - II : $(1/2\ T + 1/2\ t)^2 = (1/2\ T + 1/2\ t) \times (1/2\ T + 1/2\ t) = 1/4\ TT + 1/2\ Tt + 1/4\ tt$

(1) कथन I तथा II दोनो सही है।

(2) कथन I तथा II दोनो गलत है।

(3) केवल कथन I सही है।

(4) केवल कथन II सही है।

128. **कथन - I :** प्रभाविता एक जीन या उत्पाद का एक स्वायत्त लक्षण नहीं है जिसकी सूचना जीन में निहित है।
कथन - II : एक एकल जीन उत्पाद हमेशा एक से अधिक प्रभाव उत्पन्न करता है।

(1) कथन I तथा II दोनो सही है।

(2) कथन I तथा II दोनो गलत है।

(3) केवल कथन I सही है।

(4) केवल कथन II सही है।

129. **कथन - I :** X-लग्न अप्रभावि लक्षण वाहक मादा से नर संतति में संचरण को दर्शाता है।
कथन - II : एक महिला के हीमोफिलिक बनने की संभावना अत्यंत दुर्लभ है।

(1) कथन I तथा II दोनो सही है।

(2) कथन I तथा II दोनो गलत है।

(3) केवल कथन I सही है।

(4) केवल कथन II सही है।

125. Family has 3 girls and 1 boy, probability of son at 5^{th} birth is :

(1) 50% (2) 25% (3) 75% (4) 100%

126. Dihybrid test cross ratio in a mendelian cross :

(1) 9 : 3 : 3 : 1

(2) 1 : 1 : 1 : 1

(3) 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1

(4) 3 : 1

127. **Statement - I :** The 1/4 : 1/2 : 1/4 ratio of TT : Tt : tt is mathematically condensable to the form of the binomial expression $(ax + by)^2$
Statement - II : $(1/2\ T + 1/2\ t)^2 = (1/2\ T + 1/2\ t) \times (1/2\ T + 1/2\ t) = 1/4\ TT + 1/2\ Tt + 1/4\ tt$

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Only Statement I is correct

(4) Only Statement II is correct

128. **Statement - I :** dominance is not an autonomous feature of a gene or the product that it has information for.
Statement - II : a single gene product always produces more than one effect.

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Only Statement I is correct

(4) Only Statement II is correct

129. **Statement - I :** X-linked recessive trait shows transmission from carrier female to male progeny.
Statement - II : The possibility of a female becoming a haemophilic is extremely rare.

(1) Statement I and II both are correct

(2) Statement I and II both are incorrect

(3) Only Statement I is correct

(4) Only Statement II is correct

130. अपूर्ण प्रभाविकता में

(1) F_1 फेनोटाइप प्रमुख और अप्रभावी बीच का मध्यवर्ती फेनोटाइप है

(2) F_1 माता - पिता दोनों से मिलता जुलता है

(3) एक एकल जीन उत्पाद एक से अधिक प्रभाव उत्पादन करता है

(4) F_2 जीनोटाइपिक और फेनोटाइपिक का अनुपात अलग हैं

131. ग्रीफीथ के प्रयोग में :-

(1) रोगजनक कोशिकाओं का प्रोटीन कोट अरोगजनक कोशिकाओं को रूपान्तरित करने में समर्थ है।

(2) तापमृत रोगजनक कोशिकाऐं न्यूमोनिया का कारण है।

(3) रोगजनक कोशिकाओं से कुछ पदार्थ अरोगजनक कोशिकाओं में स्थानान्तरित होते है तथा रूपान्तरण करता है।

(4) जीवाणु का पॉलीसेकेराइड कोट न्यूमोनिया का कारण है।

132. DNA mRNA संकर किसके द्वारा बनता है :–

(1) रिवर्स ट्रांसक्रिप्टेस (2) DNA पॉलिमरेज

(3) RNA पॉलिमरेज (4) DNA लाइगेज

133. न्यूक्लियोसाइड इकाई में N-ग्लाइकोसिडीक बंध किसके मध्य बनता है ?

(1) नाइट्रोजनी क्षारक व शर्करा

(2) फॉस्फोरिक अम्ल व शर्करा

(3) शर्करा व शर्करा

(4) दो न्यूक्लियोटाइड इकाई

134. H बंध के अलावा DNA द्वि लड़ी के लिए कौन अतिरिक्त स्थायित्व देता है ?

(1) फॉस्फोडायस्टर बंध

(2) एक दूसरे पर क्षार युग्म का ढेर

(3) प्रतिसमांतर प्रकृति

(4) उपरोक्त सभी

130. In incomplete dominance

(1) F_1 phenotype is intermediate between dominant and recessive phenotype

(2) F_1 resemble both the parents

(3) A single gene product produces more than one effects

(4) The F_2 genotypic and phenotypic ratio are different.

131. In Griffith's experiment :-

(1) The protein coat from pathogenic cells was able to transform non-pathogenic cells.

(2) Heat killed pathogenic cells caused pneumonia.

(3) Some substance from pathogenic cells was transferred to non-pathogenic cells and causes transformation.

(4) The polysaccheride coat of bacteria caused Pneomonia.

132. DNA mRNA hybrids are made by using :-

(1) Reverse transcriptase (2) DNA polymerase

(3) RNA polymerase (4) DNA ligase

133. In a nucleoside unit N-glycosidic bond is formed between :-

(1) Nitrogenous base and sugar

(2) Phosphoric acid and sugar

(3) Sugar and sugar

(4) Two nucleotide unit

134. Which one confer stability in addition to H bond for double helix :-

(1) Phosphodiester bond

(2) Base pair stacking over other

(3) Antiparallel nature

(4) All of these

135. निम्न में से कौन रिप्रेसर की संरचना को रूपान्तरित करता है, जिससे वह ऑपरेटर जीन से जुड़ नहीं पाता है ?

(1) कॉ-रिपे्रसर

(2) इन्ड्यूसर

(3) ट्रिप्टोफेन

(4) उपरोक्त सभी

अनुभाग - B (वनस्पति विज्ञान)

136. जीन्स की सहलग्नता के सन्दर्भ में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?

(1) सहलग्नता का सामर्थ्य दो जीन्स के मध्य की दूरी द्वारा निर्धारित होता है।

(2) सहलग्नता का सामर्थ्य दो जीन्स के मध्य की दूरी के समानुपाती होता है।

(3) दो जीन सहलग्न कहे जाऐंगे यदि वे स्वतन्त्र अपव्यूहन नहीं प्रदर्शित करते हैं।

(4) (1) व (3) दोनों।

137. निम्न कथनों में से मेंडेलिन वंशागति के संदर्भ में सही विकल्प का चयन करें :

A. मेंडल के प्रयोगों में नमूनों की छोटी संख्या ने उनके आंकड़ों को विश्वसनीयता प्रदान की।

B. तद्रुप-प्रजनन सम (ट्रू ब्रीडिंग) वंशक्रम वह होता है, जो कई पीड़ियों तक स्वपरागण के फलस्वरूप स्थायी विशेषक (ट्रेट) प्रदर्शित करता है।

C. कारक जोड़ो में असमान हो तो इनमें से एक कारक दूसरे कारक पर प्रभावी होता है।

D. अप्रभावी पैतृकिये विशेषक केवल विषमयुग्मजी व्यवस्था में ही अभिव्यक्ति करता है।

E. एक जीन के दो अलिल कि उपस्थिति समजात गुणसूत्र के समान बिन्दु/स्थल पर होती है।

(1) केवल B सही है।

(2) B, C और E सही है।

(3) A और D सही है।

(4) A, C और E सही है।

135. Which of the following modifies the structure of repressor so it can not bind to operator :-

(1) Co-repressor

(2) Inducer

(3) Tryptophan

(4) All of the above

SECTION - B (BOTANY)

136. Which of the following statement regarding the linkage of genes is not correct ?

(1) The strength of linkage is determined by the distance between the two genes.

(2) The strength of linkage is directly proportional to the distance between two genes

(3) The two genes are said to be linked when they fail to show independent assortment

(4) Both (1) & (3)

137. Read the following statements regarding Mendelian inheritance and choose the correct option:

A. Mendel's experiments had small sample size which gave greater credibility to the data.

B. A true breeding line shows a stable trait inheritance and expression for several generations.

C. In a dissimilar pair of factors, one member of the pair dominates over the other.

D. A recessive parental trait is expressed only in its heterozygous condition.

E. Two alleles of a gene are located at same locus on homologous chromosomes.

(1) B alone is correct

(2) B, C and E are correct

(3) A and D are correct

(4) A, C and E are correct

138. कॉलम I, II के सही मिलान को पहचानिए :-

कॉलम-I		कॉलम-II		कॉलम-III	
		(AaBb × AaBb)		(AaBbCc × AaBbCc)	
1	युग्मकों के प्रकार	(a)	9	(i)	8
2	लक्षण प्रारूप के प्रकार	(b)	4	(ii)	8
3	जीन प्रारूप के प्रकार	(c)	4	(iii)	64
4	कुल संभव जायगोटिक संगठन	(d)	16	(iv)	27

(1) 1 - c - ii, 2 - a - i, 3 - d - iv, 4 - b - iii

(2) 1 - c - iii, 2 - d - ii, 3 - b - i, 4 - a - iv

(3) 1 - b - i, 2 - c - ii, 3 - a - iv, 4 - d - iii

(4) 1 - b - ii, 2 - c - i, 3 - d - iv, 4 - a - iii

139. नीचे असमान लिंग गुणसूत्रों का उदाहरण दिया गया है :-

I. XX – XY ⇒ I

II. XX – XO ⇒ II

उपरोक्त कथन में I और II हो सकते है

	I	II
(1)	मनुष्य और अधिकांश कीड़े	कोकरोच और गोल कृमी
(2)	कोकरोच और गोल कृमी	मनुष्य और अधिकांश कीड़े
(3)	तितली	मछली
(4)	पक्षी	सरीसृप

140. निम्न को मिलान कीजिए :-

(A)	मादा मनुष्य	(i)	2A + XY
(B)	नर *ड्रोसोफिला*	(ii)	2A + XX
(C)	नर टिड्डा	(iii)	2A + ZW
(D)	मादा पक्षी	(iv)	2A + XO

A B C D

(1) (i) (ii) (iv) (iii)

(2) (ii) (i) (iii) (iv)

(3) (ii) (i) (iv) (iii)

(4) (i) (ii) (iii) (iv)

138. Identify the correct match from the column I, II and III :-

Column-I		Column-II		Column-III	
		(AaBb × AaBb)		(AaBbCc × AaBbCc)	
1	Types of Gametes	(a)	9	(i)	8
2	Types of Phenotype	(b)	4	(ii)	8
3	Types of Genotype	(c)	4	(iii)	64
4	Total possible zygotic combination	(d)	16	(iv)	27

(1) 1 - c - ii, 2 - a - i, 3 - d - iv, 4 - b - iii

(2) 1 - c - iii, 2 - d - ii, 3 - b - i, 4 - a - iv

(3) 1 - b - i, 2 - c - ii, 3 - a - iv, 4 - d - iii

(4) 1 - b - ii, 2 - c - i, 3 - d - iv, 4 - a - iii

139. Examples of dissimilar sex chromosome are given below :-

I. XX – XY ⇒ I

II. XX – XO ⇒ II

I and II in the above statement can be

	I	II
(1)	Man and most insect	Cockroach and roundworms
(2)	Cockroach and roundworms	Man and most insect
(3)	Butterfly	Fishes
(4)	Bird	Reptiles

140. Match the following :-

(A)	Human female	(i)	2A + XY
(B)	Male *Drosophila*	(ii)	2A + XX
(C)	Male Grasshopper	(iii)	2A + ZW
(D)	Female Birds	(iv)	2A + XO

A B C D

(1) (i) (ii) (iv) (iii)

(2) (ii) (i) (iii) (iv)

(3) (ii) (i) (iv) (iii)

(4) (i) (ii) (iii) (iv)

141. इनमें से उद्यान मटर के लिये क्या **गलत** है ?

	लक्षण	जीनप्रारूप	लक्षण प्रारूप
(1)	फूल की स्थिति	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	शीर्षस्थ
(2)	बीज का रंग	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	पीला
(3)	फली का रंग	समयुग्मजी अथवा विषमयुग्मजी	हरा
(4)	फली की आकृति	केवल समयुग्मजी	सिकुड़ा

142. **कथन-I :** वर्णान्धता कायिक गुणसूत्र का अप्रभावी विकार है।

कथन-II : वर्णान्धता लगभग 8% पुरूष एवं लगभग 0.4% महिलाओं में होता है।

(1) दोनों कथन सही है।

(2) कथन-II गलत एवं कथन-I सही है।

(3) कथन-I गलत एवं कथन-II सही है।

(4) दोनों कथन गलत है

143. **कथन-I :** बहुत से कीटो में लिंग निर्धारण की XO प्रकार की क्रियाविधि पाई जाती है।

कथन-II : पक्षीयों में मादा विषमयुग्मकता पाई जाती है।

(1) दोनों कथन सत्य है।

(2) कथन-I सत्य एवं कथन-II असत्य है

(3) दोनों कथन असत्य है

(4) कथन-I असत्य एवं कथन-II सत्य है

141. Which of the following is incorrect for garden pea ?

	Character	Genotype	Phenotype
(1)	Flower position	Homozygous or heterozygous	Terminal
(2)	Seed colour	Homozygous or heterozygous	Yellow
(3)	Pod colour	Homozygous or heterozygous	Green
(4)	Pod shape	Only homozygous	Constricted

142. **Statement-I :** Colour blindness is an autosomal recessive disorder.

Statement-II : Colour blindness occur in about 8% of males and only about 0.4% of females.

(1) Both Statement are correct

(2) Statement-II is incorrect and statement-I correct

(3) Statement-I is incorrect and II is correct

(4) Both Statement are incorrect

143. **Statement-I:** In most of insects the mechanism of sex determination is of XO type.

Statement-II: In birds female heterogamety is present.

(1) Both statements are true.

(2) Statement-I is true and Statement-II is false.

(3) Both statements are false.

(4) Statement-I is false and Statement-II is true.

144. नीचे दो कथन दिए गए हैः एक निश्चयात्मक कथन(A) है और दूसरा कारण (R) है।
निश्चयात्मक कथन (A): मेंडल का स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम, एक की गुणसूत्र में समीप स्थित जीनों के लिए सही नही है।
कारण (R) : नजदीकी रूप में सम्बंधित जीनों का स्वतंत्र रूप में अपव्यूहन होता है।
उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में, निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए:

(1) दोनों **(A)** और **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

(2) **(A)** सही नहीं है परन्तु **(R)** सही है।

(3) दोनों **(A)** और **(R)** सही हैं परन्तु **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(4) **(A)** सही है परन्तु **(R)** सही नहीं है।

145. **कथन :** फिनाइलकीटोनयूरिया बहुप्रभाविता का उदाहरण है।
कारण : यह उस जीन में उत्परिवर्तन के कारण होता है, जो enzyme phenyl alanine hydroxylase बनाती है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

146. **कथन** : एक द्विसंकर क्रॉस में जब दो जीन एक ही गुणसूत्र जोड़े पर उपस्थित होते है तो पैतृकीय लक्षणों वाले पदार्थों की संख्या नये संयोजन वाले पादपों की तुलना में अधिक बनती है।
कारण : ऐसा शारिरिक संयोजन या दो जीनों का सहलग्नता के कारण होता है।

(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।

(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।

(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

144. **Assertion (A):** Mendel's law of independent assortment does not hold good for the genes that are located closely on the same chromosome.
Reason (R) : Closely located genes on a chromosome assort independently.
In the light of the above statements choose the correct answer from the options given below :

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(3) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(4) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

145. **Assertion :** Phenylketonuria is an example of pleiotropy
Reason : It is caused due to mutation in the gene that codes for the enzyme phenylalanine hydroxylase.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

146. **Assertion :-** When two genes in a dihybrid cross were situated on the same chromosome, the proportion of parental gene combinations were much higher than the non-parental type.
Reason :- This is due to the physical association or linkage of the two genes.

(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.

(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.

(3) Assertion is True but the Reason is False.

(4) Both Assertion & Reason are False.

147. **कथन :** मेन्डल ने पाया कि F_1 विषम युग्मजी Tt का लक्षण प्ररूप TT पैतृक के बिल्कुल समान था।

कारण : असमान इकाई कारकों के युग्म में एक कारक दूसरे पर प्रभावी होता है।

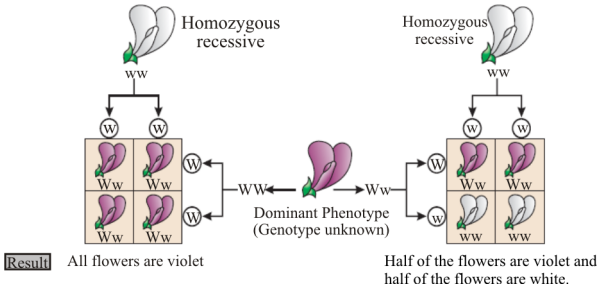
(1) कथन व कारण दोनों सत्य है कथन कारण की सही व्याख्या है।

(2) कथन व कारण दोनों सही है परन्तु कारण कथन की सही व्याख्या नही है।

(3) कथन सत्य कारण गलत है।

(4) कथन असत्य कारण सत्य है।

148. दिए गए चित्र का अध्ययन कीजिए एवं सही विकल्प का चयन कीजिए :-



(1) यह आउट क्रॉस का एक आरेखीय निरूपण है।

(2) यह दो एकसंकर संकरणों की तुलना है जो जीवों का फीनोटाइप ज्ञात करने में उपयोग की जाती है।

(3) यह व्युत्क्रम क्रॉस का आरेखीय निरूपण है जो जीवों का जीनोटाइप ज्ञात करने में काम आता है।

(4) यह परिक्षण क्रॉस का आरेखीय निरूपण है जो जीवों का जीनोटाइप ज्ञात करने में काम आता है।

147. **Assertion :** Mendel found that the phenotype of F_1 heterozygote Tt to be exactly like the TT parent in appearance.

Reason : In a pair of dissimilar factors one dominates the other.

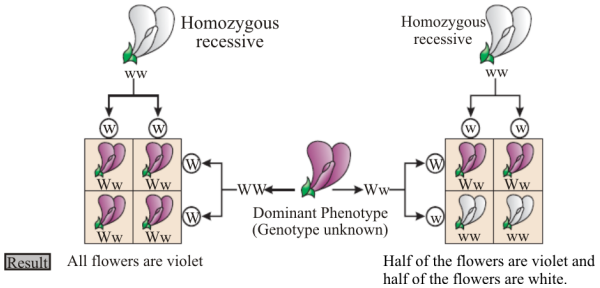
(1) Both Assertion and Reason are true and Reason is correct explanation of Assertion

(2) Both Assertion and Reason are true and Reason is not correct explanation of Assertion

(3) Assertion is true Reason is false

(4) Assertion is false Reason is true

148. Observe the given diagram & select the correct option :-



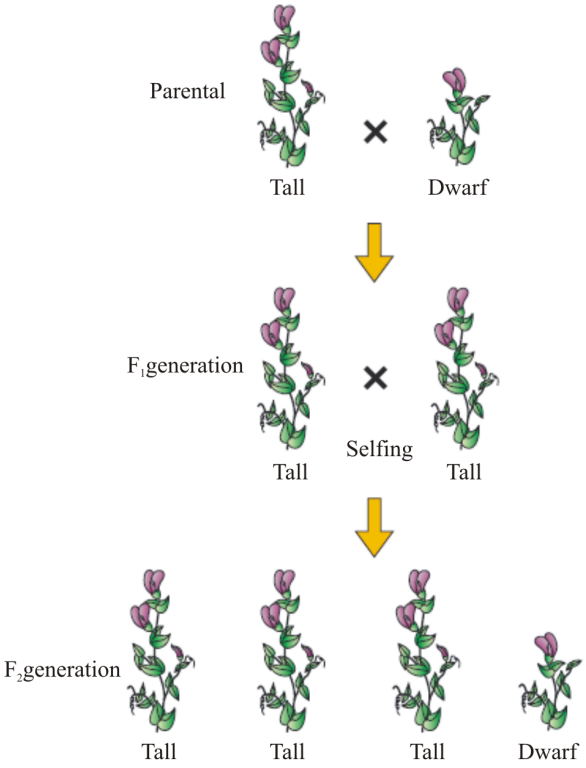
(1) It is the diagrammatic representation of a out cross.

(2) It is the comparison of two monohybrid crosses, used to find out the phenotype of organisms.

(3) It is the diagrammatic representation of reciprocal cross to find out the genotype of organism.

(4) It is the diagrammatic representation of test cross to find out the genotype of organisms.

149. नीचे दिया गया एक संकर क्रॉस का प्रदर्शन है इसमें सभी पीढियों में लंबे पौधे का जीन प्रारूप ज्ञात कीजिए।



	A Parents	B F_1-generation	C F_2-generation
(1)	TT	TT,Tt	TT,Tt
(2)	Tt	Tt	TT,Tt
(3)	TT	Tt	TT,Tt
(4)	TT	TT	Tt

150. **कथन (A)** : मानव जीनोम परियोजना एक वृहद योजना थी।

कारण (R) : मानव जीनोम परियोजना अमेरिकी ऊर्जा विभाग व राष्ट्रीय स्वास्थ संस्थान द्वारा संचालित की गई थी।

सही विकल्प का चयन कीजिए :

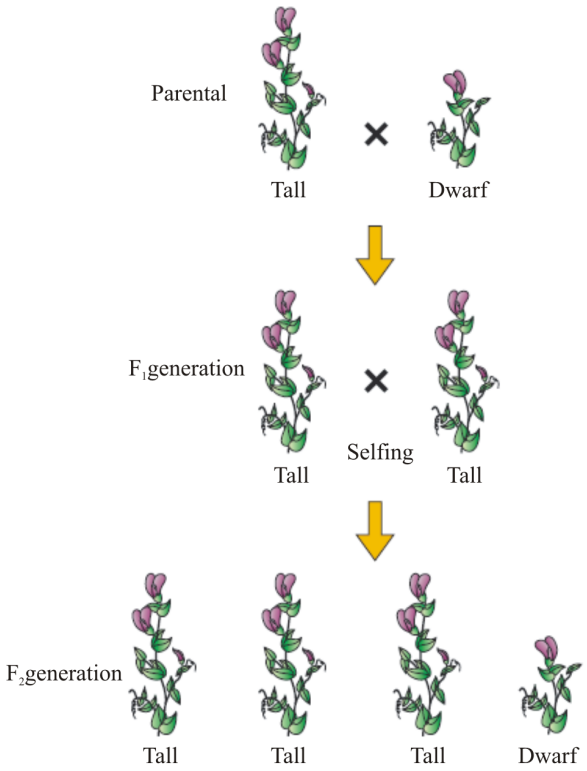
(1) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं लेकिन **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या नहीं है।

(2) **(A)** सही है लेकिन **(R)** सही नहीं है

(3) **(A)** सही नहीं है लेकिन **(R)** सही है

(4) दोनों **(A)** एवं **(R)** सही हैं तथा **(R)**, **(A)** की सही व्याख्या है।

149. Given below in the diagrammatic representation of a monohybrid cross. In this, find out the genotypes of tall plants in all the given generations



	A Parents	B F_1-generation	C F_2-generation
(1)	TT	TT,Tt	TT,Tt
(2)	Tt	Tt	TT,Tt
(3)	TT	Tt	TT,Tt
(4)	TT	TT	Tt

150. **Assertion (A)** : Human Genome project (HGP) was called a mega project.

Reason (R) : The Human Genome project was co-ordinated by the U.S. Department of Energy and the National Institute of Health.

Choose the correct answer :

(1) Both **(A)** and **(R)** are correct but **(R)** is not the correct explanation of **(A)**

(2) **(A)** is correct but **(R)** is not correct

(3) **(A)** is incorrect but **(R)** is correct

(4) Both **(A)** and **(R)** are correct and **(R)** is the correct explanation of **(A)**

Topic : Biotechnology : Principles And Processes, Biotechnology And Its Applications, Microbes In Human Welfare, Tissue Culture

अनुभाग - A (प्राणिविज्ञान)

151. नीचे दो कथन दिए गए है :

कथन I : प्रतिबंध (रेस्ट्रिक्शन) एंडोन्यूक्लिएज अपने विशिष्ट पहचान अनुक्रम (रिकग्नीशन सीक्वेन्स) को पहचान लेता है और डीएनए से जुड जाता है।

कथन II : प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज विशिष्ट केंद्रो/बिंदुओं पर शर्करा फॉस्फेट आधारस्तंभों में द्विकुंडलिनी के दोनों रज्जुकों/ लड़ियों को काटता हैं।

उपर्युक्त कथनों के सन्दर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनिए:

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।

(2) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

(3) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।

(4) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।

152. स्तंभ I के साथ स्तंभ II का मेल करें

	स्तंभ-I		स्तंभ-II
(A)	पुनर्योगज प्रोटीन	(I)	रोगों का अध्ययन
(B)	प्रतिबंधन स्थल	(II)	एडीए की कमी
(C)	जीन चिकित्सा	(III)	पैलीन्ड्रोम
(D)	पारजीवी जंतु	(IV)	विषमजात परपोषी

निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर का चयन करें :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-IV, B-III, C-II, D-I

(3) A-II, B-I, C-IV, D-III

(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

SECTION - A (ZOOLOGY)

151. Given below are two statements :

Statement I : Restriction endonuclease finds its specific recognition sequence and binds to the DNA.

Statement II : Restriction Endonuclease cuts each of the two strands of the double helix at specific points in their sugar phosphate backbone.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below:

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are false.

(2) **Statement I** is true but **Statement II** is false.

(3) **Statement I** is false but **Statement II** is true.

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are true.

152. Match the column I with column II

	Column-I		Column-II
(A)	Recombination protein	(I)	Study of disease
(B)	Restriction site	(II)	ADA deficiency
(C)	Gene therapy	(III)	Palindrome
(D)	Transgenic animal	(IV)	Heterologous host

Choose the correct answer from the options given below :

(1) A-III, B-IV, C-I, D-II

(2) A-IV, B-III, C-II, D-I

(3) A-II, B-I, C-IV, D-III

(4) A-III, B-I, C-IV, D-II

153. निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
(A) पीसीआर में द्विलडीय डीएनए का विकृतीकरण उच्च तापमान द्वारा प्रेरित होता है।
(B) क्राई II एबी कपास के मुकुल कृमि को नियंत्रित करते है।
(C) एक अनुमान के अनुसार भारत में बासमती धान की लगभग 2 लाख पहचानी गयी किस्में उगायी जाती है।
(D) पीसीआर में आरएनए प्राइमर का संश्लेषण प्राइमेज द्वारा होता है।
(E) डीएनए खंडों को एक तकनीक द्वारा अलग कर सकते हैं जिसे जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस कहते हैं।
निम्नलिखित विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर का चयन करें :

(1) केवल A, B एवं C

(2) केवल A, B एवं E

(3) केवल A, C एवं E

(4) केवल B, C एवं E

154. निम्न में से किस एंजाइम को आण्विक कैंची कहा जाता है ?

(1) लाइगेज

(2) लाइसोजाइम

(3) काइटीनेज

(4) प्रतिबंधन एंजाइम

155. यदि बाह्य DNA को pBR322 के BamHI स्थल से जोड़ा जाए, तो पुनर्योगज प्लाज़मिड :-

(1) केवल टेट्रासाइक्लीन प्रतिरोधकता दर्शाएगा

(2) टेट्रासाइक्लीन उपस्थित माध्यम में वृद्धि करेगा

(3) केवल एंपीसिलिन प्रतिरोधकता दर्शाएगा।

(4) एंपीसिलिन उपस्थित माध्यम में वृद्धि नहीं करेगा

156. जैव वैद्युतकण संचलन के दौरान ऐगरोज जैल पर डी.एन.ए खण्डों की गति-

(1) छोटा खण्ड ऐनोड के समीप

(2) बड़ा खण्ड ऐनोड के समीप

(3) छोटा खण्ड कैथोड के समीप

(4) छोटा खण्ड कूप के समीप

153. Which of the following statements are correct ?
(A) In PCR denaturation of double stranded DNA is induced by high temperature.
(B) Cry II Ab control the cotton bollworms.
(C) There are an estimated 200,000 documented varieties of basmati rice in India.
(D) In PCR, RNA primers are synthesised by primase.
(E) DNA fragments can be separated by a technique known as gel electrophoresis.
Choose the most appropriate answer from the options given below :

(1) A, B and C only

(2) A, B and E only

(3) A, C and E only

(4) B, C and E only

154. Which of the following enzyme is called as molecular scissor ?

(1) Ligase

(2) Lysozyme

(3) Chitinase

(4) Restriction enzymes

155. If we ligate a foreign DNA at BamHI site in pBR322, then recombinant plasmid will :-

(1) Show tetracycline resistance only

(2) Grow on tetracycline containing medium

(3) Show ampicillin resistance only

(4) Will not grow on ampicillin containing medium

156. DNA fragments movement on agarose gel during gel electrophoresis-

(1) Smaller fragment near anode

(2) Larger fragment near anode

(3) Smaller fragment near cathode

(4) Smaller fragment near well

157. निम्नलिखित में से कौनसा कथन असत्य है ?

(1) प्रथम प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लियेज हिंड II था।

(2) इ.एफ.बी. का पूरा नाम यूरोपीय जैव प्रोद्योगिकी संघ है।

(3) प्रतिबंधन एंजाइम, न्यूक्लिऐजेज कहलाने वाले एंजाइमों के बड़े वर्ग में आते है।

(4) डीएनए जलविरागी अणु है, इसलिये यह कोशिका झिल्ली से होकर गुजर सकता है।

158. लाइसोजाइम का उपयोग किसके आनुवांशिक सामग्री को पृथक करने में किया जाता है ?

(1) बैक्टीरिया

(2) कवक

(3) पादप कोशिका

(4) जन्तु कोशिका

159. पॉलिमरेज श्रृंखला अभिक्रिया के प्रदर्शन का सही क्रम पहचानिए –

(1) तापानुशीलन ⟶ निष्क्रियकरण ⟶ प्रसार

(2) निष्क्रियकरण ⟶ प्रसार ⟶ तापानुशीलन

(3) निष्क्रियकरण ⟶ तापानुशीलन ⟶ प्रसार

(4) प्रसार ⟶ निष्क्रियकरण ⟶ तापानुशीलन

160. प्रतिबंधन एन्डोन्यूक्लियेज़ किनके मध्य के बंधन को तोड़ते है।

(1) डीएनए अणु के क्षार युग्म को

(2) डीएनए-आरएनए संकर अणु के क्षार युग्म को

(3) न्यूक्लिक एसिड अणु के शर्करा-फास्फेट के बीच बंधन को

(4) डीएनए अणु के एक्सॉन और इन्ट्रॉन के मध्य

161. निम्नलिखित में से पैलीन्ड्रोमिक अनुक्रम की पहचान कीजिए :

(1) $\frac{GAATTC}{CTTUUG}$ (2) $\frac{GGATCC}{CCTAGG}$

(3) $\frac{CCTGG}{GGACC}$ (4) $\frac{CGATA}{GCTAA}$

157. Which one of the following statement is incorrect ?

(1) The first restriction endonuclease was Hind II

(2) E.F.B. stands for European federation of biotechnology.

(3) Restriction enzymes belong to a larger class of enzymes called nucleases.

(4) DNA is a hydrophobic molecule, it can pass through cell membrane.

158. The lysozyme is needed for isolating genetic material from

(1) Bacteria

(2) Fungus

(3) Plant cell

(4) Animal cell

159. The correct sequence of different steps of polymerase chain reaction is –

(1) annealing ⟶ denaturation ⟶ extension

(2) denaturation ⟶ extension ⟶ annealing

(3) denaturation ⟶ annealing ⟶ extension

(4) extension ⟶ denaturation ⟶ annealing

160. A restriction endonuclease breaks bonds between the -

(1) Base pairs of DNA molecule.

(2) Base pairs of DNA-RNA hybrid molecule.

(3) Sugar and phosphate components of a nucleic acid molecule.

(4) Exon and introns of a DNA molecule.

161. Identify the palindromic sequence is the following :

(1) $\frac{GAATTC}{CTTUUG}$ (2) $\frac{GGATCC}{CCTAGG}$

(3) $\frac{CCTGG}{GGACC}$ (4) $\frac{CGATA}{GCTAA}$

162. लेडीबर्ड तथा व्याध पतंग (ड्रेगनफ्लाई) क्रमशः किनसे छुटकारा पाने के लिये उपयोगी है।

(1) मच्छर तथा एफिड्स

(2) एफिड्स तथा मच्छर

(3) मुकुल कृमि तथा मक्का छेदक

(4) मक्का छेदक तथा मुकुल कृमि

163. बैक्यूलोवायरसिस होते है-

(1) प्रजाति विशेष, संकरे स्पैक्ट्रम कीटनाशक

(2) प्रजाति विशेष, व्यापक स्पैक्ट्रम कीटनाशीय

(3) अविशिष्ट, संकरे स्पैक्ट्रम कीटनाशीय

(4) अविशिष्ट, व्यापक स्पैक्ट्रम कीटनाशीय

164. बोतल बंद रस को साफ किया जाता है :-

(1) स्ट्रेप्टोकाईनेज

(2) साइक्लोस्पोरिन A

(3) पेक्टीनेस, प्रोटिएसिस

(4) पेक्टिन, प्रोटीन

165. निम्न में से सूक्ष्मजीवों का कौनसा युग्म चावल के खेतों में जैव उर्वरक के रूप में प्रयोग होता हैं?

(1) राइजोबियम तथा फ्रेंकिया

(2) एजोटोबैक्टर तथा ग्लोमस

(3) एनाबिना तथा नॉस्टोक

(4) सूडोमोनास तथा थायोबेसिलस

166. स्टेटिन से ज्ञात होता है।

(1) रक्त में कोलेस्ट्राल के स्तर को कम करता है।

(2) कोलेस्ट्राल के संश्लेषण में कार्य करता है।

(3) कोलेस्ट्राल के संश्लेषण में सहायक एंजाइम से गैर प्रतिस्पर्धी

(4) रक्त वाहिनी से थक्के को हटाता है।

162. The ladybird and Dragonflies are useful to get rid of respectively-

(1) Mosquitoes and aphids

(2) Aphids and mosquitoes

(3) Bollworn and Corn borers

(4) Corn borers and bollworms

163. Baculoviruses are-

(1) Species specific, narrow spectrum insecticide

(2) Species specific, broad spectrum insecticide

(3) Non-specific, narrow spectrum insecticide

(4) Non-specific, broad spectrum insecticide

164. Bottled juice are clarified by use of :-

(1) Streptokinase

(2) Cyclosporin A

(3) Pectinases, Proteases

(4) Pectin, Protein

165. Which of the following pair represent microbes used as biofertilisers in paddy field?

(1) Rhizobium and Frankia

(2) Azotobacter and Glomus

(3) Anabaena and Nostoc

(4) Pseudomonas and Thiobacillus

166. Statin Refers to

(1) Blood Cholesterol Lowering Agents

(2) Cholesterol synthesising Enzyme

(3) Non Competitive inhibitor for the Enzyme synthesis for synthesis of Cholesterol

(4) Remove clots from blood vessel

167. निम्न कथनों को पढ़े और सही विकल्प को चुनें-
कथन A : प्रतिजैविक ने हमें डिण्थीरिया, काली खांसी और निमोनिया जैसी संक्रामक बीमारियों को नियंत्रित करने में मदद की है।
कथन B : दही के निर्माण में लैक्टिक एसिड जीवाणु शामिल होता है।

(1) केवल A सही है।
(2) केवल B सही है।
(3) A व B दोनों सही है।
(4) A व B दोनों गलत है।

168. कवक की मुक्त जीवित प्रजाति, जो मूल परिस्थितिक तंत्र में सामान्य रूप में पायी जाती है, का उपयोग पादप रोगों के उपचार में किया जाता है ?

(1) ट्राइकोडर्मा (2) बैसीलस
(3) पैनीसिलियम नोटेटम (4) सेकेरोमाइसीज

169. आज हमे __A__ से अधिक प्रतिबंधन एंजाइमो के बारे में जानकारी है जो जीवाणुओ के __B__ से अधिक प्रभेदो से पृथक किये गये है :-

(1) A ⟶ 12, B ⟶ 30
(2) A ⟶ 30, B ⟶ 12
(3) A ⟶ 230, B ⟶ 900
(4) A ⟶ 900, B ⟶ 230

170. पोमेटो का उत्पादन होता हो –

(1) कायिक भ्रूणता
(2) कायिक संकरण
(3) सूक्ष्म प्रवर्धन
(4) पूर्णशक्तता

171. किसी कोशिका/कर्त्तोतकी से पूर्ण पादप में पुर्नजनित होने की यह क्षमता को कहते है -

(1) पूर्णशक्तता
(2) कर्त्तोतकी
(3) सोमाक्लोनल विभिन्नताएं
(4) कायिक संकर

167. Read the following statements and choose the correct option-
Statement A : Antibiotics has helped us in controlling infectious diseases like diphtheria, whooping cough and pneumonia.
Statement B : Lactic acid bacteria is involved in formation of curd.

(1) Only A is correct
(2) Only B is correct
(3) Both A and B are correct
(4) Both A and B are incorrect

168. A free living fungus species, commonly found in root ecosystem, which is used as bio control agent is treatment of plant disease :-

(1) Trichoderma (2) Bacillus
(3) Pericillium notatum (4) Saccharomyces

169. Today we know more than __A__ restriction enzymes that have been isolated from over __B__ strains of bacteria :-

(1) A ⟶ 12, B ⟶ 30
(2) A ⟶ 30, B ⟶ 12
(3) A ⟶ 230, B ⟶ 900
(4) A ⟶ 900, B ⟶ 230

170. Pomato is produce by the process of -

(1) Somatic embryogenesis
(2) Somatic hybridisation
(3) Micro propagation
(4) Totipotency

171. The capacity to generate a whole plant from any cell /*explant* is called -

(1) Totipotency
(2) Explant
(3) Somaclonal variation
(4) Somatic hybridisation

172. निम्नलिखित में से कौनसा मिलान सही है ?

(1) कैलस - ऊतक संवर्धन में उत्पादित कोशिकाओं की अव्यवस्थित मात्रा का पिंड

(2) जीवद्रव्यक संलयन - साइब्रिडाइजेशन की एक तकनीक

(3) जीवद्रव्यक - कोशिका झिल्ली रहित कोशिका

(4) साइटोकाइनिन - सतह का निर्जर्मीकरण

173. विषाणु मुक्त पादप उगाने के लिए उपयुक्त कार्तोतक है:-

(1) केवल शीर्षस्थ विभज्योतक

(2) केवल कक्षस्थ विभज्योतक

(3) दोनों शीर्षस्थ तथा कक्षस्थ विभज्योतक

(4) केवल मूल विभज्योतक

174. "रॉक्युफोर्ट चीज" परिपक्व होते हैं :

(1) विशेष प्रकार के जीवाणु से

(2) विशेष प्रकार के कवक से

(3) विशेष प्रकार के विषाणु से

(4) विशेष प्रकार के प्रोटोजोआ से

175. नीचे दो कथन दिए गए हैः

कथन I : मानव इन्सुलिन की A और B श्रृंखलाओं के संगत दो डीएनए (DNA) अनुक्रम निर्मित किए गए और इन्सुलिन की श्रृंखला निर्मित करने के लिए उनको एग्रोबैक्टीरियम के प्लास्मिड में समावेशित किया गया।

कथन II : श्रृंखला A और B को पृथक रूप से निर्मित किया गया और निष्कर्षित करके मानव इन्सुलिन बनाने के लिए डाइसल्फाइड बंधों को सृजित करके जोड़ा गया।

उपर्युक्त कथनों के सन्दर्भ में, नीचे दिए गए विकल्पों में से **सही** उत्तर को चुनिए :

(1) **कथन I** और **कथन II** दोनों असत्य हैं।

(2) **कथन I** सत्य है लेकिन **कथन II** असत्य है।

(3) **कथन I** असत्य है लेकिन **कथन II** सत्य है।

(4) **कथन I** और **कथन II** दोनों सत्य हैं।

172. Which one of the following is a case of correct matching ?

(1) Callus – unorganised mass of cells produced in tissue culture.

(2) Protoplast fusion – A technique of cybridization.

(3) Protoplast – A cell without cell membrane.

(4) Cytokinins – for surface sterlization.

173. Suitable explant for raising virus free plant is/are :-

(1) Apical meristem only

(2) Axillary meristem only

(3) Both apical and axillary meristem

(4) Root meristem only

174. The "Roquefort cheese" are ripened by a :

(1) Specific bacteria

(2) Specific fungi

(3) Specific virus

(4) Specific protozoa

175. Given below are two statement :

Statement I : Two DNA sequences were prepared corresponding to A and B, chains of human insulin and were introduced in the plasmids of *Agrobacterium* to produce insulin chain.

Statement II : Chain A and B were produced separately, extracted and combined by creating disulphide bonds to form human insulin.

In the light of the above statements, choose the **correct** answer from the options given below :

(1) Both **Statement I** and **Statement II** are false

(2) **Statement I** is true but **Statement II** is false

(3) **Statement I** is false but **Statement II** is true

(4) Both **Statement I** and **Statement II** are true

176. प्रथम पारजीवी गाय 'रोजी' से प्राप्त दूध साधारण गाय के दूध की तुलना में पोषण की दृष्टि से मानव शिशुओं के लिए अधिक संतुलित उत्पाद है क्योंकि उसमें पाया जाता है :

(1) मानव अल्फा - लेक्टएल्बुमिन

(2) मानव बीटा - लेक्टराल्बुमीन

(3) अल्फा-1-एंटीट्रिप्सीन

(4) बीटा-1-एंटीट्रिप्सीन

177. **कथन-I :-** आनुवंशिक रूपांतरण द्वारा अजैव प्रतिबलों के प्रति सहिष्णु फसलों का निर्माण हुआ है।
कथन-II :- सूत्रकृमि मिलोडेगाइन इनकोगनीशिया तंबाकू के पौधों की पत्तियों को संक्रमित करते हैं।

(1) कथन-I एवं कथन-II दोनों सही है।

(2) कथन-I एवं कथन-II दोनों गलत है।

(3) कथन-I सही है लेकिन कथन-II गलत है।

(4) कथन-I गलत है लेकिन कथन -II सही है।

178. क्या होता है जब रेडियोधर्मी अणु के साथ टैग किए गए एकरज्जुकी डीएनए या आरएनए को कोशिकाओं के क्लोन में अपने पूरक डीएनए को संकरण करने की अनुमति दी जाती है ?

(1) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन फोटोग्राफिक फिल्म पर दिखाई देगा।

(2) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन फोटाग्राफिक फिल्म पर दिखाई नहीं देगा।

(3) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन यूवी प्रकाश में चमकेगा।

(4) उत्परिवर्तित जीन वाला क्लोन अपना रंग बदल लेगा।

179. मानव प्रोटीन α-1-antitrypsin का उपयोग किसके उपचार के लिए किया जाता है ?

(1) Alzheimer

(2) Cancer

(3) Emphysema

(4) Rheumatoid arthritis

176. The milk of first transgenic cow, Rosie was nutritionally a more balanced produce for human babies than natural cow-milk because it contains :

(1) human alpha - lactalbumin

(2) human beta - lactalbumin

(3) alpha-1-antitrypsin

(4) beta-1-antigrypsin

177. **Statement-I :-** Genetic modification has made crops tolerant to abiotic stress.
Statement-II :- A nematode Meloidegyne incognitia infects the leaves of tobacco plant.

(1) Both statement-I and statement-II are correct

(2) Both statement-I and statement-II are incorrect

(3) Statement-I is correct but statement-II is incorrect

(4) Statement-I is incorrect but statement-II is correct

178. What happens when a single-stranded DNA or RNA, tagged with a radioactive molecule, is allowed to hybridize to its complementary DNA in a clone of cells?

(1) The clone with the mutated gene will appear on the photographic film.

(2) The clone with the mutated gene will not appear on the photographic film.

(3) The clone with the mutated gene will glow under UV light.

(4) The clone with the mutated gene will change its color.

179. Human protein α-1-antitrypsin used to treat :-

(1) Alzheimer

(2) Cancer

(3) Emphysema

(4) Rheumatoid arthritis

180. मक्का छेदक कीट उन विष/विषों द्वारा नियंत्रित होता है जो कि :

(1) क्राई I एबी जीन से कूटबद्ध होता है

(2) क्राई II एबी जीन से कूटबद्ध होता है

(3) क्राई I एसी जीन से कूटबद्ध होता है

(4) क्राई I एसी और क्राई II एबी जीनों द्वारा कूटबद्ध होते है

181. **कथन-A :-** भारतीय संसद ने हाल ही में भारतीय एकस्व बिल (इंडियन पेटेंट बिल) में पाँचवा संशोधन पारित किया है।
कथन-B :- टीकों का मानव पर प्रयोग करने से पहले टीके की सुरक्षा जाँच के लिए पारजीनी चूहों को विकसित किया गया है।

(1) A और B दोनों सही हैं

(2) केवल A सही है

(3) केवल B सही है

(4) A और B दोनों गलत हैं

182. सूत्रकृमी विशिष्ट जीन को तम्बाकू के पौधे में प्रविष्ट कराया गया -

(1) जीवाणुभोजी विषाणु वाहक द्वारा

(2) *ऐग्रोबैक्टीरियम* संवाहक द्वारा

(3) रीट्रोवायरस द्वारा

(4) ट्रान्सपोजॉन द्वारा

183. नीचे दो कथन दिये गये है एक निश्च्यात्मक कथन (A) है और दूसरा कारण (R) है
कथन (A) : बैसीलस थुरीनाजिएंसीस का विषाक्त कीटनाशक प्रोटीन स्वयं बैंसीलस को नही मारता है
कथन (R) : बैसीलस में Bt जीव विष प्रोटीन निष्क्रिय रूप में होता है
उपर्युक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए

(1) (A) और (R) दोनों सही है और (R),(A)की सही व्याख्या है

(2) (2) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(3) (A) सही है परंतु (R) सही नही है

(4) (A) सही नही है परन्तु (R) सही है

180. Corn borer insect is controlled by toxin coded by :

(1) cry I Ab gene

(2) cry II Ab gene

(3) cry I Ac gene

(4) cry I Ac and cry II Ab genes

181. **Statement-A :-** The Indian Parliament has recently cleared the fifth amendment of the Indian Patents Bill.
Statement-B :- Transgenic mice are being developed for use in testing the safety of vaccines before they are used on humans.

(1) Both A and B are correct

(2) Only A is correct

(3) Only B is correct

(4) Both A and B are incorrect

182. Nematods specific gene is introduced into tobacco plant through -

(1) Bacteriophage vector

(2) *Agrobacterium* vector

(3) Retrovirus

(4) Transposon

183. Given below are 2 statement: one is labelled as Assertion(A) and other is labelled as Reason (R).
Assertion (A) : Toxic insecticidal protein of *Bacillus thuringiensis* does not kill Bacillus it self.
Reason (R) : In Bacillus Bt toxin protein exist as inactive protoxins.
In the light of above statements, choose the correct answer from the options given below :

(1) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(3) (A) is correct but (R) is not correct

(4) (A) is not correct but (R) is correct

184. RNA अंतरक्षेप की प्रक्रिया के संदर्भ में कौन से कथन सही है?

(a) यह पीडक प्रतिरोधी पौधो को उत्पन्न करने की एक नवीन योजना है

(b) इस विधि में पूरक dsDNA अणु के कारण विशिष्ट tRNA वर्धित होने के पश्चात निष्क्रिय हो जाता है

(c) RNAi सभी यूकैरियोट्स एवं प्रोकैरियोट्स में कोशिकीय रक्षा की एक विधि है

नीचे दिए गए विकल्पो में से सही उत्तर चुनिए :

(1) a,b

(2) a,c

(3) केवल a

(4) a, b और c

185. स्तंभ-I को स्तंभ-II से सुमेलित कीजिए एवं नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

	स्तंभ I		**स्तंभ II**
(a)	ELISA (एलाइजा)	(i)	पारांतरेक (Mobile genetic elements)
(b)	ट्रांसपोज़ोन	(ii)	जीन चिकित्सा
(c)	संपरीक्षित (प्रोब)	(iii)	प्रतिजन प्रतिरक्षी पारस्परिक क्रिया के सिद्धान्त पर आधारित
(d)	पश्चविषाणु संवाहक	(iv)	DNA या RNA की एकल श्रृंखला का एक विकिरण सक्रिय अणु

(1) a-(iii), b-(i), c-(iv), d-(ii)

(2) a-(ii), b-(iii), c-(iv), d-(i)

(3) a-(iii), b-(i), c-(ii), d-(iv)

(4) a-(i), b-(ii), c-(iii), d-(iv)

184. Which of the following statements are correct regarding the process of RNA interference?

(a) It is a novel strategy to produce pest resistant plants.

(b) This method involves silencing of specific tRNA due to complementary dsDNA molecule.

(c) RNAi takes place in all eukaryotic and prokaryotic organism as a method of cellular defense.

Choose the **correct** answer from the options given below :

(1) a,b

(2) a,c

(3) only a

(4) a, b and c

185. Match column-I with column-II and select the correct answer from the options given below :

	Column-I		**Column-II**
(a)	ELISA	(i)	Mobile genetic elements
(b)	Transposons	(ii)	Gene therapy
(c)	Probe	(iii)	Based on principle of antigen-antibody interaction
(d)	Retroviral vector	(iv)	Single stranded DNA or RNA tagged with a radioactive molecule

(1) a-(iii), b-(i), c-(iv), d-(ii)

(2) a-(ii), b-(iii), c-(iv), d-(i)

(3) a-(iii), b-(i), c-(ii), d-(iv)

(4) a-(i), b-(ii), c-(iii), d-(iv)

अनुभाग - B (प्राणिविज्ञान)

186. निम्नलिखित में से कितने जैव प्रौद्योगिकी का हिस्सा नहीं हैं?

जीन का संश्लेषण, जैव कीटनाशकों का उपयोग, डीएनए वैक्सीन विकसित करना, जैविक कृषि, दोषपूर्ण जीन को ठीक करना, इन विट्रो निषेचन (पात्रे निषेचन)।

(1) शून्य

(2) एक

(3) दो

(4) तीन

187. **कथन** - पॉलीमरेज़ चेन रिएक्शन (पीसीआर) से रोग की प्रारम्भिक पहचान की जा सकती है।

दिए गए कारणों से उपरोक्त अभिकथन का सही स्पष्टीकरण चुनें -

(1) किसी बीमारी के प्रभावी उपचार के लिए, शीघ्र पहचान और उसके पैथोफिज़ियोलॉजी को समझना बहुत महत्वपूर्ण है।

(2) पीसीआर एंटीजन-एंटीबॉडी इंटरैक्शन के सिद्धांत पर आधारित है।

(3) जब बहुत कम संख्या में जीवाणु या विषाणु हो तब उनकी पहचान PCR द्वारा, उनके न्युक्लिक अम्ल के प्रवर्धन द्वारा कर सकते है।

(4) किसी रोगज़नक़ (बैक्टीरिया, वायरस, आदि) की उपस्थिति का संदेह सामान्यतः तभी होता है जब रोगज़नक़ ने कोई रोग लक्षण उत्पन्न किया हो।

188. निम्नलिखित में से कौनसी विधि सामान्यतः विदेशी डीएनए को जन्तु कोशिका के अन्दर पहुँचाने के लिए की जाती है ?

(1) एग्रोबैक्टिरियम टूमिफेसियन्स

(2) जीन गन

(3) रीट्रो वायरस

(4) टी - प्लास्मिड

SECTION - B (ZOOLOGY)

186. How many of the following are not a part of biotechnology?

Synthesising a gene, using biopesticides, developing DNA vaccine, organic farming, correcting a defective gene, in vitro fertilisation.

(1) Zero

(2) One

(3) Two

(4) Three

187. **Assertion** - Polymerase Chain Reaction (PCR) serves the purpose of early diagnosis.

Select the correct explanation of the above assertion from the given reasons -

(1) For effective treatment of a disease, early diagnosis and understanding its pathophysiology is very important.

(2) PCR is based on the principle of antigen-antibody interaction.

(3) Very low concentration of a bacteria or virus can be detected by amplification of their nucleic acid by PCR

(4) Presence of a pathogen (bacteria, viruses, etc.) is normally suspected when the pathogen has produced a disease symptom.

188. Which of the following methods is commonly used for introducing foreign DNA into animal cell ?

(1) Agrobacterium tumifaciens

(2) Gene gun

(3) Retroviruses

(4) Ti - plasmid

189. सूची-I और सूची-II को सूमेलित कीजिए

	सूची-I		सूची-II
(a)	सूक्ष्म - अंतःक्षेपण	(i)	छोटे रासायनिक संश्लेषित अल्पन्यूक्लियोटाइड
(b)	टैक पालीमरेज	(ii)	खराब जीन का स्वस्थ जीन द्वारा प्रतिस्थापन
(c)	जीन चिकित्सा	(iii)	पी सी आर में उपयोग
(d)	उपक्रामक	(iv)	परपोषी कोशिकाओं में विजातीय डीएनए को प्रवेश कराना

सही उत्तर का चयन कीजिऐ-

(1) a–ii, b–i, c–iv, d–iii

(2) a–i, b–iii, c–ii, d–iv

(3) a–iv, b–iii, c–ii, d–i

(4) a–iii, b–iv, c–i, d–ii

190. सूची I का सूची II से मिलान कीजिए :

	सूची I		सूची II
A.	*क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटाइलिकम*	I.	एथेनॉल
B.	*सैकेरोमाइसीज सेरेविसी*	II.	स्ट्रेप्टोकाइनेस
C.	*ट्राइकोडर्मा पोलीस्पोरम*	III.	ब्यूटाइरिक अम्ल
D.	स्ट्रेप्टोकॉकस स्पी.	IV.	साइक्लोस्पोरिन-A

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए:

(1) A-III, B-I, C-II, D-IV

(2) A-II, B-IV, C-III, D-I

(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

189. Match List-I with list-II

	List-I		List-II
(a)	Micro-injection	(i)	Small chemically synthesised oligonucleotide
(b)	Taq polymerase	(ii)	Replacement of a faulty gene by a normal healthy gene.
(c)	Gene therapy	(iii)	Used in PCR
(d)	Primer	(iv)	Introduce alien DNA into host cells

Choose the correct answer from the option given below.

(1) a–ii, b–i, c–iv, d–iii

(2) a–i, b–iii, c–ii, d–iv

(3) a–iv, b–iii, c–ii, d–i

(4) a–iii, b–iv, c–i, d–ii

190. Match List I with List II.

	List I		List II
A.	*Clostridium butylicum*	I.	Ethanol
B.	*Saccharomyces cerevisiae*	II.	Streptokinase
C.	*Trichoderma polysporum*	III.	Butyric acid
D.	*Streptococcus* sp.	IV.	Cyclosporin-A

Choose the correct answer from the options given below:

(1) A-III, B-I, C-II, D-IV

(2) A-II, B-IV, C-III, D-I

(3) A-III, B-I, C-IV, D-II

(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

191. सीवेज उपचार संयंत्र क कुछ टैंक नीचे दिए गए हैं :-
A. सेकेंडरी सेटलिंग टैंक
B. प्राथमिक सेटलिंग टैंक
C. अवायवीय स्लज डाइजेस्टर
D. वायुवीय टैंक
निम्न विकल्पों में से सही क्रम का चयन करो :-
(1) C-D-A-B (2) B-D-A-C
(3) B-D-C-A (4) C-A-D-B

192. **कथन-I :** जैव गैस उत्पादन के लिए उत्तरदायी जीवाणु सामूहिक रूप से मेथेनोजन्स कहलाते है।
कथन-II : मिथेनोजन झुंड (flocs) का हिस्सा है।
(1) I व II दोनों सही है।
(2) I सही, II गलत है।
(3) I गलत है, II सही है।
(4) दोनों गलत है।

193. ***कथन :*** विभाज्योत्तक संवर्द्धन का प्रयोग रोग ग्रस्त पौधे से स्वस्थ पौधे प्राप्त करने हेतु किया जाता है।
कारण : ऊतक संवर्द्धन निर्जम दशाओं में किया जाता है।
(1) यदि कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं तथा कारण कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) यदि कथन एवं कारण दोनों सत्य हैं, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) यदि कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

194. **कथन :** कायिक संकरों का व्यवसायिक उपयोग नहीं किया जाता है।
कारण : कायिक संकरों में सभी वांच्छित समुच्चित अभिलक्षणों का अभाव होता है।
(1) कथन एवं कारण दोनों सत्य है तथा कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण है।
(2) कथन एवं कारण दोनों सत्य है, लेकिन कारण, कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं है।
(3) कथन सत्य है, लेकिन कारण असत्य है।
(4) कथन व कारण दोनों असत्य हैं।

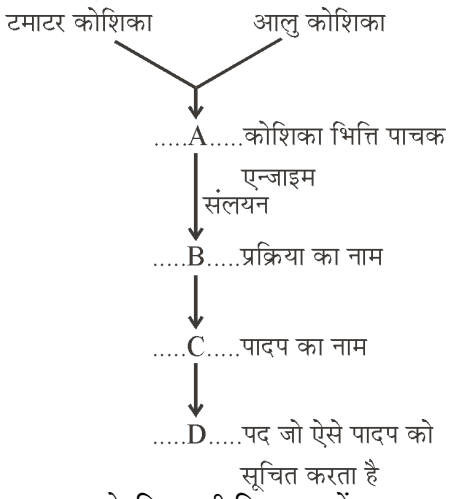
191. Given below are some tank of sewage treatment plant :-
A. Secondary settling tank
B. Primary settling tank
C. Anaerobic sludge digester
D. Aearation tank
Choose the correct sequence from the options given below :-
(1) C-D-A-B (2) B-D-A-C
(3) B-D-C-A (4) C-A-D-B

192. **Statement-I :** The bacterium responsible for biogas production are collectively called methanogens.
Statement-II : methanogens are part of flocs.
(1) Both I and II are correct.
(2) I correct, II incorrect.
(3) I is incorrect, II is correct.
(4) Both incorrect.

193. ***Assertion :*** Meristem culture is used for recovery of healthy plants from diseased plants.
Reason : Tissue culture is done under aseptic conditions.
(1) If both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
(2) If both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
(3) If Assertion is True but the Reason is False.
(4) If both Assertion & Reason are False.

194. **Assertion :** Somatic hybrids are not used for commercial utilisation.
Reason : Somatic hybrids do not have all desired combination of characteristics.
(1) Both Assertion & Reason are True & the Reason is a correct explanation of the Assertion.
(2) Both Assertion & Reason are True but Reason is not a correct explanation of the Assertion.
(3) Assertion is True but the Reason is False.
(4) Both Assertion & Reason are False.

195. रिक्त स्थान को पूर्ण करें :-



A, B, C तथा D के लिए सही विकल्प चुनें :-

(1) A-सेलूलोस, B-कायिक संकरण, C-पोमेटो, D-कायिक संकर

(2) A-सेलूलेस, B-कायिक संकरण, C-टोमेटो, D-कायिक संकर

(3) A-सेलूलेस, B-परालैंगिक संकरण, C-पोमेटो, D-कायिक संकर

(4) A-सेलूलेस, B-परालैंगिक संकरण, C-टोमेटो, D-कायिक संकर

196. कृषि में जैवप्रौद्योगिकी का महत्वपूर्ण उद्देश्यः

(1) पादप में नाइट्रोजन की मात्रा को बढ़ाना है।

(2) बीज संख्या को कम करना है।

(3) पादप के वजन को बढ़ाना है।

(4) पादप की पीड़करोधी किस्में निर्मित करना है।

197. कथनों को सावधानी पूर्वक पढ़े :-

(I) बासमती धान अपनी सुगंध व स्वाद के लिए मशहूर है और उसकी 27 पहचानी गई किस्में भारत में उगायी जाती है।

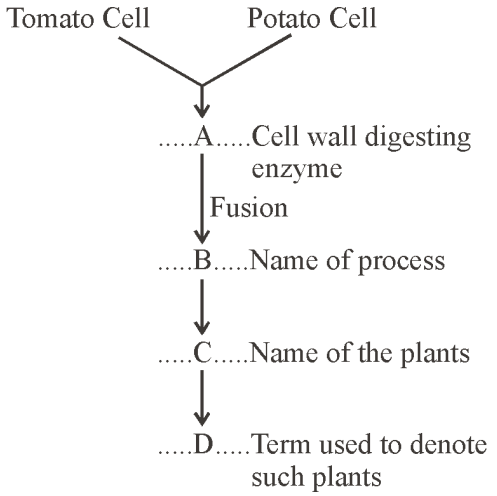
(II) भारत सरकार ने G.E.A.C. जैसे संगठनों को स्थापित किया है।

(III) DNA या RNA की एकल श्रृंखला से एक विकिरण सक्रिय अणु को जोड़कर प्रोब (संपरीक्षित्र) बनता है।

(1) केवल I (2) केवल II

(3) केवल I व II (4) I, II व III

195. Fill in the blanks :-



Choose the correct option for A, B, C and D :-

(1) A-Cellulose, B-Somatic hybridisation, C-Pomato, D-Somatic hybrid

(2) A-Cellulase, B-Somatic hybridisation, C-Tomato, D-Somatic hybrid

(3) A-Cellulase, B-Parasexual hybridisation, C-Pomato, D-Somatic hybrid

(4) A-Cellulase, B-Parasexual hybridisation, C-Tomato, D-Somatic hybrid

196. Important objective of biotechnology in agriculture is to :

(1) increase nitrogen content in plant.

(2) decrease the seed number.

(3) increase the plant weight.

(4) produce pest resistant varieties of plant.

197. Read the statements carefully ?

(I) Basmati rice is distinct for its unique aroma and flavor and 27 documented varieties of basmati are grown in India.

(II) The Indian Government has set up organisations such as G.E. A.C.

(III) Probe is a single stranded DNA or RNA tagged with a radioactive molecule.

How many above statement is / are correct.

(1) Only I (2) Only II

(3) Only I and II (4) I, II and III

198. मल्टीनेशनल कंपनियों व दूसरे संगठनों द्वारा किसी राष्ट्र या उससे सम्बंधित लोगों से बिना अनुमोदन व क्षतिपूरक भुगतान के जैव संसाधनों का उपयोग करना कहलाता है :-

(1) बायोपेटेन्ट (एकस्व)

(2) बायोपाइरेसी

(3) बायोवार (जैव युद्ध)

(4) जैव प्रकृम

199. कौनसा कथन सत्य है?

(1) इंसुलिन हार्मोन दो छोटी पोलीपेप्पटाइड श्रृंखला A तथा B से बना होता है।

(2) इंसुलिन की A तथा B श्रृंखला के मध्य अन्तः डाइसल्फाइड बंधन पाये जाते है।

(3) इंसुलिन हार्मोन दो लम्बी A तथा B पॉलीसैकेराइड से मिलकर बना होता है।

(4) प्रोइंसुलिन रक्त शर्करा के स्तर को कम करता है।

200. **कथन-A :** वर्तमान समय में लगभग 30 पुनर्योगज चिकित्सीय औषधियाँ विश्व में मनुष्यों के प्रयोग हेतु स्वीकृत हो चुकी है
कथन-B : बासमती धान की 27 पहचानी गई किस्में भारत में उगायी जाती है

(1) A और B दोनों सही है

(2) केवल A सही है

(3) केवल B सही है

(4) A ओर B दोनों गलत है

198. The use of bio-resources by multinational companies and other organisations without proper authorisation from the countries and people, concerned without compensatory payment is called :-

(1) Biopatent

(2) Biopiracy

(3) Biowar

(4) Bioprocess

199. Which statement is correct ?

(1) Insulin hormone consist of two short polypeptide chain A & B.

(2) Intra disulphide bond present between A & B chain of Insulin.

(3) Insulin hormone consist of two long polysaccharide A & B chain

(4) Pro-insulin lower the blood glucose level.

200. **Statement-A :** At present about 30 recombinant therapeutics have been approved for human use the world over.
Statement-B : 27 documented varieties of Basmati rice are grown in India.

(1) Both A and B are true

(2) Only A is true

(3) Only B is true

(4) Both A and B are false

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिए जगह

Note : In case of any Correction in the test paper, please mail to **dlpcorrections@allen.in** within 2 days along with **Paper code** and Your **Form No.**

नोट: यदि इस प्रश्न पत्र में कोई Correction हो तो कृपया **Paper Code** एवं आपके **Form No.** के साथ 2 दिन के अन्दर **dlpcorrections@allen.in** पर mail करें।

ALLEN Digital Practice Tools

Custom Practice
Welcome to the Custom Practice feature on ALLEN Digital! As a student, it empowers you to craft and practice your customised test

Improvement Book
The Improvement Book feature in the ALLEN Digital app enables you to access and practice all the mistakes and revise them before the test

Personalised Quiz
Weekly Personalised Quizzes. Generated based on your performance to help improve your weak areas

To access the web portal, visit : **allenplus.allen.ac.in** or you can download Allen Digital Android & iOS app.

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :	**Read carefully the following instructions :**
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना एलन पहचान पत्र दिखाए।	1. Each candidate must show on demand his/her Allen ID Card to the Invigilator.
2. निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़े।	2. No candidate, without special permission of the Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर-पत्र दिए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़े।	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty.
4. इलेक्ट्रॉनिक/हस्तचलित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी परीक्षा के सभी नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित है। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर-पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका/उत्तर-पत्र में परीक्षार्थी अपना सही नाम व फॉर्म नम्बर लिखें।	7. The candidates will write the Correct Name and Form No. in the Test Booklet/Answer Sheet.